# TITRES

ET

# TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DU

## Dr MARC BARTHÉLEMY



PARIS

*J.-B. BAILLIÈRE ET FILS*

—



# TITRES

ET

# TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DU

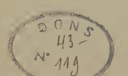
Dr MARC BARTHÉLEMY

---

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

—

1920



# TITRES

## I. — Titres universitaires.

Aide de Clinique chirurgicale (1905).
Docteur en médecine (1906).
Chef de Clinique chirurgicale (1906).

## II. — Titres hospitaliers.

Externe des Hôpitaux (1901).
Interne des Hôpitaux (1902).

## III. — Titres honorifiques.

Lauréat de la Faculté de médecine.
Prix de Physiologie (m. t. hon. 1901).
Prix de Médecine (1903).
Prix de l'Internat dit Prix Bénit (m. t. hon. 1904).
Prix de Chirurgie dit prix Heydenreich Parisot (1904).
Prix de Thèse (1re m. t. hon. 1906).
Membre de la Société de médecine de Nancy (1906).
Membre de l'Association française de Chirurgie (1910).
Admissible au dernier concours d'agrégation de chirurgie pour la Faculté de médecine de Nancy (1910).
Membre de la Société de gynécologie et d'obstétrique de Nancy (1912).
Membre correspondant de la Société de Chirurgie de Paris (1919).
Membre correspondant de la Société anatomique de Paris (1920).
Officier d'Académie (1911).

## IV. — Titres militaires.

Médecin auxiliaire (1904).

Médecin aide-major de 2e classe (1906).

Médecin aide-major de 1re classe (1910).

Médecin major de 2e classe (1915).

Au tableau d'avancement pour le grade de Médecin major de 1re classe (1920).

Cinquante-deux mois de front.

1914-1916. Chirurgien du 20e corps d'armée.

1916-1918. Médecin chef d'ambulance chirurgicale. Chef d'équipe chirurgicale. Chirurgien consultant du groupe d'armées de l'Est (note no 9872 DA du G. Q. G.).

1918-1919. Chargé à Paris d'un cours à l'hôpital-école militaire Edith Cawell. (Mission du sous-secrétariat du Service de Santé).

### Deux citations (Croix de guerre).

I. « Fait campagne depuis le début de la guerre. A toujours fait preuve du plus grand dévouement et d'une activité inlassable. Chirurgien de talent, a rendu les plus signalés services en des circonstances souvent difficiles, notamment dans les affaires de Lorraine, de Belgique, d'Artois, et sous Verdun où l'ambulance étant en réserve il a été sur sa demande détaché à une autre ambulance fonctionnant en un point fortement bombardé. Vient encore de fournir un très gros effort à l'occasion des derniers combats en opérant et soignant sans presque prendre de repos un très grand nombre de blessés. »

(*Ordre du régiment* 20e *C. A.*, 28 *juillet* 1916).

II. « Chirurgien d'une haute valeur professionnelle. En avril 1917 s'est dépensé sans compter au cours de fréquents bombardements aériens de l'H. O. E. 13. A été atteint d'une piqûre anatomique ayant déterminé une infection générale consécutive à un phlegmon de l'avant-bras droit. »

(*Ordre de la division* G. Q. G., 26 *août* 1919).

Proposé pour le grade de Chevalier de la Légion d'honneur. (Sept propositions).

# TRAVAUX ORIGINAUX

LISTE PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE

1. **De l'appendice chez le vieillard** (**Etude anatomique**). *Revue médicale de l'Est*, 1905.

2. **Considérations sur les arthrites chroniques à propos d'un cas de polyarthrite déformante progressive.** *Revue médicale de l'Est*, 1905.

3. **De la valeur du syndrome cérébelleux et en particulier des troubles oculaires.** *Archives provinciales de chirurgie*, 1906.

4. **L'appendicite chez le vieillard** (**Etude clinique**). *Revue médicale de l'Est*, 1906.

5. **Symptômes pseudo-péricardiques au cours de la pneumonie** (Pour paraître en collaboration avec le Dr GARNIER).

6. **Indications thérapeutiques dans les névralgies faciales rebelles et régénération nerveuse** (**Etude clinique, expérimentale et critique**). *Thèse de Nancy*, 1906.

7. **Etude comparative des appareils à chloroforme de Ricard et de Harcourt**. *Revue médicale de l'Est*, 1907.

8. **Ostéomyélite et traumatisme.** *Revue médicale de l'Est*, 1907.

9. **L'anesthésie dans la chirurgie de la face** (En collaboration avec le professeur agrégé M. DUFOUR). *Presse médicale*, 1907.

10. **Forme rare d'étranglement herniaire chez un ascitique.** *Province médicale*, 1907.

11. **Un cas de fibrome kystique** (Avec le professeur agrégé

Gaston Michel). *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1907.

12. **Un cas d'intoxication par le sublimé** (Avec le professeur agrégé G. Michel). *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1907.

13. **Un cas de fracture compliquée du coude** (Avec le professeur agrégé Georges Gross). *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*. 1908.

14. **Fracture du crâne et plaie du sinus longitudinal supérieur.** *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1908.

15. **Exostoses ostéogéniques multiples** (Avec le professeur agrégé G. Gross). *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1908.

16. **Stérilisation des gants de caoutchouc par les vapeurs de formol** (En collaboration avec le professeur agrégé G. Gross). *Province médicale*, 1908.

17. **Les troubles visuels dans les blessures du lobe occipital.** (En collaboration avec le professeur agrégé M. Dufour). *Revue médicale de l'Est*, 1908.

18. **Un cas d'entorse du genou** (Avec le professeur agrégé L. Sencert). *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1910.

19. **Un cas de greffe d'os mort.** *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1911.

20. **Thoracoplastie spontanée.** *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1911.

21. **Traitement des fractures du maxillaire inférieur** (Avec Rosenthal). *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1911.

22. **Rétraction de l'aponévrose palmaire.** *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1912.

23. **Grossesse ectopique.** *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1912.

24. **Arrachement des parties molles du talon et de la surface d'insertion du tendon d'Achille. Traction continue sur le tendon. Guérison.** *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1912.

25. **Les lésions traumatiques du testicule et de l'épididyme.** (Avec Miramond de Laroquette). *Revue de Chirurgie*, 1912.

26. **Spina bifida sacro-lombaire avec tumeur fibromateuse.** *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1912.

27. **Stérilisation du fil de lin par les vapeurs de formol.** *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1912.

28. **Fracture compliquée de jambe. 3e récidive. Guérison par le tuteur externe de Lambotte.** *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1912.

29. **Hernie ombilicale et ventre en besace. Lipectomie.** *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1912.

30. **Grossesse tubaire bilatérale** (avec le professeur Vautrin). *Bulletin de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Nancy*, 1912.

31. **Stérilisation au formol en obstétrique et gynécologie** (avec G. Gross). *Bulletin de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Nancy*, 1912.

32. **La stérilisation au formol dans la pratique chirurgicale** (avec G. Gross). *Revue de Chirurgie*, 1913.

33. **Epithélioma branchial inclus dans la glande sous-maxillaire** (avec Fairis). *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1913.

34. **La stérilisation au formol en chirurgie** (avec G. Gross) *Congrès de Chirurgie*, 1913.

35. **Etuve pour la stérilisation au formol** (avec G. Gross). *Congrès de chirurgie*, 1913.

36. **Ostéomalacie puerpérale.** *Bulletin de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Nancy*, 1914.

37. **Ectromélie double.** *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1914.

38. **Extraction de fragments de sonde chez un malade atteint d'un double rétrécissement de l'urètre.** *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1914.

39. **Compression du thorax. Déchirure du poumon sans lésion de la cage thoracique. Mort immédiate.** *Bulletin de la Société anatomique de Paris*, 1914.

40. **Les greffes dermo-épidermiques sous anesthésie locale.** *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1914.

41. **L'anesthésie par insufflation intratrachéale.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1914.

42. **Stérilisation du catgut par les vapeurs de formol.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1914.

43. **Plaie de l'urètre balanique. Fistule consécutive. Suture. Urétrostomie périnéale. Guérison.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1914.

44. **Diastasis de la symphyse-pubienne. Rupture incomplète de l'urètre postérieur. Cystostomie. Guérison sans rétrécissement.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1914.

45. **Etuve à stérilisation par les vapeurs de formol** (avec G. Gross). *Bulletin de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Nancy*, 1914.

46. **Appareil pour la stérilisation du catgut par les vapeurs de formol** (avec G. Gross). *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1914.

47. **Le fonctionnement des ambulances dans les services de l'avant.** *Paris-Médical*, 1915.

48. **Pathogénie des gelures des pieds.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1915.

49. **Anévrisme artérioveineux de la sous-clavière gauche.** *Réunion médico-chirurgicale de la 8e armée*, 1917.

50. **Evolution des plaies de poitrine.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1918.

51. **Traitement des plaies de poitrine.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1918.

52. **Suture secondaire des plaies de guerre** (Avec Morlot et Jeanneney). *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1918.

53. **Contusion de l'artère humérale. Paralysie du membre supérieur. Sympathicectomie périartérielle. Guérison.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1918.

54. **Embaumement au formol dans les gelures graves des**

**membres inférieurs par la méthode de Morestin.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1918.

55. **Balles migratrices de l'abdomen.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1918.

56. **La migration des projectiles dans l'abdomen.** *Paris-Médical*, 1919.

57. **Nouveau cas d'anévrysme jugulo-carotidien traité par la ligature tardive et suivi d'hémiplégie.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1919.

58. **De l'action stérilisante des vapeurs de formol** (Avec G. Gross). *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1919.

59. **Les hernies abdominales latérales.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1919.

60. **Deux cas de grossesse abdominale** (avec Binet). *Bulletin de la Société d'obstétrique et de gynécologie de Nancy*, 1919.

61. **Pseudarthrose du radius. Greffe osseuse. Consolidation malgré élimination partielle du greffon.** *Bulletin de la Société de Médecine de Nancy*, 1919.

62. **Ostéomyélite totale du fémur** (Avec Binet). *Bulletin de la Société de médecine de Nancy*, 1919.

63. **La survie définitive des chiens saignés à blanc obtenue par un moyen autre que la transfusion du sang** (*Rapport du Professeur* Quénu). *Bulletin et comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 1919.

64. **Traitement de l'anémie aiguë par les injections intraveineuses de sérum gommé.** Discussion, MM. Bérard-Delbet. *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1919.

65. **L'évolution tardive des plaies de poitrine par arme à feu d'après 151 cas.** *Lyon-Chirurgical*, 1920.

66. **Luxation et arrachement tubérositaire avec tunnellisation de la tête de l'humérus.** *Bulletin de la Société anatomique de Paris*, 1920.

67. **Le traitement des fractures du bassin avec déplacement par la traction continue bilatérale en abduction.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1920.

68. **La toxicité du plasma de certains animaux pour des animaux d'espèces différentes.** *Bulletin de la Société de Biologie de Paris*, 1920.

69. **Valeur comparative et indications des injections intraveineuses de sérum gommé, de plasma et de sang.** *Revue de Chirurgie*, 1920.

70. **Un nouveau cas de rétention placentaire prolongée.** *Bulletin de la Société de gynécologie et d'obstétrique de Nancy*, 1920.

71. **La régénération des nerfs après leur alcoolisation.** *Bulletin de la Société de Biologie de Paris*, 1920.

72. **Les tumeurs d'origine prévertébrale** (avec le professeur agrégé Mauclaire). *Bulletin* Sté Anat, 1920.

73. **Rupture traumatique du duodénum.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1920.

74. **Rupture de la longue portion du biceps.** *Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1920.

75. **Anatomie pathologique et pathogénie des hernies épigastriques.** *Lyon-Chirurgical*, 1920.

## Thèses inspirées par le Dr Barthélemy

### SOUS LA DIRECTION DU PROFESSEUR GROSS

1. **Contribution à l'Etude de l'arthrite suppurée à gonocoques.**
2. **L'Ostéomyélite dans les accidents du travail.**

### SOUS LA DIRECTION DU PROFESSEUR VAUTRIN

3. **Traitement des pleurésies purulentes par la méthode de Carrel.**

# ANALYSE

DES

# TRAVAUX ORIGINAUX

1° **Travaux antérieurs à 1910.** — Nous avions classé ces travaux dans l'ordre suivant :

I. — Travaux de pathologie chirurgicale nerveuse.
II. — Travaux de pathologie chirurgicale spéciale.
III. — Travaux de pathologie chirurgicale générale.
IV. — Revues générales et publications diverses.

2° **Travaux postérieurs à 1910.** — Nous exposons ces travaux dans l'ordre suivant :

I. — Travaux de pathologie chirurgicale générale.
II. — Travaux de chirurgie de guerre.
III. — Travaux de pathologie chirurgicale spéciale.

## 1° TRAVAUX ANTÉRIEURS A 1910

# I. — TRAVAUX DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE NERVEUSE

### Indications thérapeutiques dans les névralgies faciales rebelles et régénération nerveuse. — Etude clinique, expérimentale et critique.

En présence d'une névralgie faciale rebelle on savait assez bien ce qu'on pouvait faire, on ignorait ce qu'on devait faire. Ce sont ces indications thérapeutiques que nous nous sommes appliqués à étudier, afin de pouvoir judicieusement les poser.

Il y a des névralgies symptomatiques d'une affection générale ou locale.

Il y en a d'autres dont la cause nous échappe et que nous appelons essentielles pour masquer notre ignorance. On a surtout cherché à découvrir des lésions nerveuses. Mais les recherches les plus récentes ne nous éclairent pas beaucoup. Sidney Schwab a étudié six ganglions de Gasser réséqués chez des névralgiques, et n'a trouvé que de la chromatolyse et une pigmentation périnucléaire dans les cellules nerveuses.

Dans les névralgies symptomatiques les indications thérapeutiques sont faciles à poser et il est inutile d'y insister.

Dans les névralgies essentielles on est tenté, puisqu'on a éliminé toutes les causes extra-nerveuses, d'assigner comme siège à la lésion l'appareil neuro-sensitif lui-

même, mais il est impossible de dire si la lésion nerveuse est centrale ou périphérique et le fait de la sédation des douleurs après une action périphérique peut s'expliquer tout simplement par inhibition réflexe.

Il résulte de l'expérience actuellement acquise sur les résultats thérapeutiques obtenus dans ces cas cliniques, que la suppression de la douleur se maintient aussi longtemps que la conduction n'est pas rétablie. On peut expliquer ce fait par la rupture de continuité entre la périphérie et le centre. On peut aussi parler d'une inhibition de la perception centrale, déterminée par cette suppression de conduction ; elle serait due soit à l'analgésie périphérique qu'elle réalise, soit à une influence de nature impossible à préciser qu'elle exerce sur le conducteur nerveux. Le but auquel nous devons prétendre est donc la persistance indéfinie de cette rupture de communication. Une fois ce but atteint, tout porte à croire que la douleur ne sera plus jamais perçue.

Nous allons examiner les diverses méthodes thérapeutiques mises en œuvre et leurs résultats. Puis, nous discuterons quels doivent être les effets physiologiques de ces divers procédés et lequel est susceptible de se rapprocher le plus du but proposé. Nous constaterons enfin si l'empirisme concorde avec la théorie et nous en déduirons les indications thérapeutiques.

**Traitement médical.** — Nous ne retiendrons que deux médicaments : l'opium et l'aconitine, qui ne doit être administrée que très prudemment, par 1/10 ou 1/20 de milligramme. Eiselsberg préconise beaucoup cette dernière médication.

**Traitement électrothérapique.** — Il consiste en l'application de courants continus à haute tension d'après la méthode de Bergonié et Zimmern. D'après ces auteurs il ne faut pas espérer guérir par leur traitement. Il n'est que palliatif, mais il est plus efficace qu'aucun autre, puisqu'il permet « d'entretenir » des malades depuis 7 et 8 ans.

Pourtant, dans les formes graves la récidive est la règle.

**Injections périnerveuses.** — Elles peuvent se pratiquer à la périphérie ou dans la profondeur.

On a ainsi injecté « *loco dolenti* » toutes sortes de gaz et de liquides, mais sans autre résultat qu'une accalmie.

Schloesser, Oswalt portent l'agent médicamenteux (alcool surtout) à la base du crâne, au niveau des trous d'émergence du trijumeau.

Nous classons ce procédé avec les injections périnerveuses parce qu'il est impossible d'admettre, comme nous le démontrons, la pénétration certaine et constante de l'alcool dans le nerf.

Nous pouvons parler en connaissance de cause des injections intra-nerveuses que nous avons étudiées expérimentalement. Pour pénétrer dans un cordon nerveux qu'on a sous les yeux, il faut le piquer perpendiculairement. C'est seulement quand la pointe de l'aiguille a pénétré qu'on peut l'incliner et la pousser parallèlement. Une pareille manœuvre est pratiquement impossible à la base du crâne, sur un nerf qu'on ne peut voir ni sentir.

Admettons encore la possibilité dans quelques cas de la pénétration de l'aiguille au centre du nerf ; il est formé d'un tissu dense, et dans nos injections expérimentales, il ne nous a jamais été possible d'introduire plus d'une

goutte au même point. Toujours on est forcé de faire une série de piqûres. Nous nous représentons difficilement des manipulations aussi délicates au niveau du trou ovale. Non seulement le procédé est d'une réalisation bien aléatoire, mais les manœuvres aveugles qu'il nécessite dans une région où se trouvent tant d'organes importants en font un procédé dangereux.

Les récidives nombreuses et les accidents qui ont été signalés à la suite de cette méthode font qu'elle doit être considérée uniquement comme palliative et qu'un chirurgien prudent y regardera à deux fois avant de l'employer.

*Au point de vue expérimental.* A la suite d'une injection périnerveuse d'alcool on constate la dégénérescence des fibrilles excentriques. Les fibrilles du centre du cordon sont d'autant moins atteintes que le nerf est plus gros. L'expérience montre donc que l'injection périnerveuse est dangereuse pour la fonction au niveau des nerfs mixtes et qu'elle est aléatoire en tant que méthode de destruction complète d'un nerf.

**Traitements chirurgicaux.** — 1. *Procédés de traitement direct du nerf.* — Les névrotomies et névrectomies. — Une première méthode consiste à supprimer la communication entre la périphérie et le centre par section du nerf. Nous avons pu réunir 79 faits où une névrotomie avait été pratiquée pour des névralgies rebelles. — Dans 14 cas seulement la guérison a été surveillée et s'est maintenue au delà d'un an. Ce sont les seuls dont on puisse tenir compte. — Attribuant la récidive à une prompte réparation du nerf, on a remplacé la section par la résection et nous arrivons aux procédés

restés classiques de Lossen-Braun-Segond, de Krönlein, de Kocher.

Puis on ne se contente plus de réséquer les nerfs, on les arrache, d'après la méthode de Thiersch, à la périphérie ou dans la profondeur, en utilisant les mêmes voies d'accès que pour les résections.

Nous avons réuni 406 observations de névrectomies extra-crâniennes avec ou sans arrachement soit périphérique soit à la base du crâne. Elles ne comportent que 45 guérisons surveillées depuis plus d'un an.

Le chirurgien, devant ces résultats précaires, s'enhardit encore et va réséquer le nerf au niveau du ganglion de Gasser. — William Rose, Krause sont les principaux promoteurs de la gassérectomie. Cette fois, nous nous retrouvons dans des procédés dangereux, puisque sur les 103 observations que nous avons rassemblées, il y a 15 morts opératoires et un nombre considérable d'accidents post-opératoires (fonte du globe oculaire, etc.). D'ailleurs, nous ne trouvons que 13 cas où la guérison s'est maintenue au-delà d'un an.

Enfin, nous avons rassemblé 97 cas d'interventions combinées et multiples (névrotomies et névrectomies) avec seulement 7 guérisons durables.

Arrivés à ce point de notre travail, nous sommes en mesure d'établir quelques propositions.

1° Après les névrectomies, les récidives sont très fréquentes, puisque en recherchant dans notre analyse statistique les observations des malades qui ont dû subir plus d'une intervention, nous trouvons que 151 malades ont subi ensemble 360 opérations.

2° Les résections et arrachements nerveux extra et

intra-crâniens doivent être admis au rang des méthodes thérapeutiques, puisque sur 609 observations nous avons réuni 96 succès durables. Mais ces chiffres sont assez éloquents pour indiquer la faible valeur de ces procédés.

3° Les névrectomies extra-crâniennes ont donné un succès durable sur 12, et la gassérectomie un succès sur 8. Celle-ci pourtant, en raison de la gravité de l'intervention intra-crânienne, ne doit pas être mise au premier plan. Tous les auteurs français et étrangers dont nous avons analysé les travaux sur la question s'accordent pour reconnaître que la gassérectomie ne doit être tentée qu'en dernier ressort et pourrait même être remplacée par l'ablation simple de sa racine sensitive, moins dangereuse et aussi efficace.

Nous arrivons à des procédés de traitement direct du nerf, qui ont pour but de supprimer la conduction nerveuse, sans section ni résection.

L'ÉLONGATION. — Nous n'y insistons guère, parce que c'est un arrachement incomplet, une simple section sous-névrilématique. Dans les cas où elle a été utilisée, la récidive est presque toujours survenue assez rapidement.

LES INJECTIONS INTRA-NERVEUSES. — Ce procédé consiste à mettre le nerf à nu et à y injecter, en plusieurs piqûres, V à X gouttes d'un liquide « fixateur », c'est-à-dire destructeur des tissus nerveux : acide osmique à 2 p. 100 ou alcool à 80°.

Pendant les premiers jours qui suivent l'intervention, c'est à peine si les crises douloureuses se trouvent modifiées. Mais vers le troisième ou quatrième jour, les crises

s'atténuent et s'espacent. Progressivement, tous les symptômes douloureux disparaissent et en dix ou quinze jours la guérison est complète.

Cette thérapeutique a pris naissance en Angleterre, avec Turner, puis Bennet, et est peu connue en France. Nous avons pu en réunir 11 cas dans la littérature médicale anglaise. Malheureusement, deux seulement sont assez anciens pour être valables. D'ailleurs le nombre des observations est beaucoup trop restreint pour juger la méthode ; mais nous ferons remarquer avec ses promoteurs que les résultats sont directement opposés à ceux de toute résection nerveuse, qui est suivie d'une guérison brusque et immédiate, puis d'un retour lent et progressif des crises. Enfin, le procédé est si bénin que, même en cas de récidive, il aurait encore l'avantage de pouvoir être répété autant de fois qu'il serait nécessaire.

**Etude expérimentale des divers procédés de traitement direct du nerf.** — Pour pouvoir discuter sur l'évolution d'un nerf traité par les différents procédés que nous venons d'étudier, il est nécessaire de savoir ce que devient, en physiologie expérimentale, un nerf d'animal adulte traité de même. Mais il ne faut pas oublier que les nerfs des malades sont probablement des nerfs pathologiques et qu'on ne saurait identifier les résultats du laboratoire avec ceux de la clinique.

*Névrectomie.* — L'étude de l'évolution d'un nerf après une névrectomie nous conduit à mettre au point la question importante de la régénération des nerfs.

*Régénération des nerfs.* — Elle a été surtout étudiée par les histologistes.

Deux théories ont pris naissance :

1° Avec Valler et Ranvier, la régénération aux dépens du bout central ;

2° Avec Vulpian et Philippeau, la régénération autogène.

Voici, pour les premiers, comment les choses se passent :

Après section d'un nerf, la myéline se fragmente. Le huitième jour, les cylindraxes centraux prolifèrent et se bifurquent là où ils rencontrent de la résistance. En faisant varier les points de résistance, on peut modifier leur direction.

Pour le second groupe d'auteurs, les nouveaux cylindraxes se forment aux dépens des cellules des gaines de Schwann. A partir de la troisième semaine, leurs bords deviennent colorables par l'osmium, c'est la nouvelle gaine de myéline qui se forme. Les fibres néoformées se fusionnent avec celles du bout central et n'acquièrent leur complet développement qu'après cette fusion.

Nous pouvons considérer ces expériences comme des névrotomies dans lesquelles on ne s'est pas opposé à la réunion conjonctive immédiate.

Voici maintenant des résections avec, dans certains cas, des tentatives d'obstacles mécaniques à la régénérescence du bout central et à sa réunion conjonctive immédiate avec une extrémité périphérique nerveuse.

Van Lair constate que les fibres d'un bout central isolé peuvent proliférer de 5 à 6 centimètres dans les interstices musculaires.

Si on plonge l'extrémité du bout central dans un bouchon de gomme, la portion incluse dégénère et la régénération commence immédiatement au-dessus.

Si on résèque une certaine longueur d'un nerf, les deux extrémités finissent tout de même par se rejoindre et se fusionner.

Le fait peut s'expliquer en émettant l'hypothèse d'une attraction du nerf par le nerf. Ce « neurotropisme » a été étudié par Fortzmann.

D'après cet auteur, il est indifférent, c'est-à-dire que si on sectionne un plexus nerveux, les bouts centraux peuvent ne pas se cicatriser avec leurs bouts périphériques respectifs mais avec un quelconque d'entre eux. Il doit être considéré comme une propriété chimique, l'expérience suivante le montre : Deux tubes de collodion sont remplis, l'un avec du tissu nerveux, l'autre avec du tissu hépatique ; on les ferme à une extrémité. On les dispose de chaque côté du bout central d'un nerf dont on a supprimé le bout périphérique. Ils sont fixés parallèlement à son axe, accolés contre lui comme les canons d'un fusil, l'extrémité ouverte située du côté de la surface de section du nerf. Au bout d'un certain temps, on peut constater une prolifération de cylindraxes à trajet récurrent et gagnant tous l'intérieur du tube rempli de tissu nerveux. Quant au bout périphérique définitivement isolé, il finit toujours par dégénérer.

Tous les histologistes ont constaté la régénérescence nerveuse et la nécessité, pour la reconstitution définitive d'un conducteur, de la réunion conjonctive préalable d'un bout central avec un bout périphérique. On ne discutait que pour savoir si la reconstitution de la portion périphérique a lieu avec participation exclusive ou partielle du bout périphérique. Mais les conclusions de Cajal semblent résoudre la question : « Il résulte de nos

recherches, dit-il, que rien de bien nouveau n'a été produit par les travaux modernes sur la régénération des nerfs. Nos observations, exécutées avec le plus grand soin et à l'aide d'une méthode qui permet de suivre très facilement la marche des fibres myélinisées de Waller, vont à l'encontre des travaux des partisans de l'autorégénération ».

Enfin on ne peut espérer la régénération que dans les organismes jeunes.

Bethe n'a jamais observé de régénération complète, même après suture, chez les animaux adultes. L'évolution est toujours plus active près du bout central mais elle s'arrête en route et la conductibilité ne se reproduit pas.

De toute cette étude nous pouvons conclure :

La régénération des nerfs, d'après les histologistes, est un phénomène démontré.

Dans un nerf, le bout périphérique définitivement séparé de ses connexions centrales perd ses propriétés de conducteur nerveux, sans jamais les récupérer, et le dernier terme de son évolution parait être la dégénérescence conjonctive.

La puissance régénératrice du bout central d'un nerf est très intense, et d'autant plus que la réunion conjonctive de ce bout central avec un bout périphérique nerveux quelconque a été facile.

Cette réunion est nécessaire à la régénération complète d'un nerf avec récupération de ses propriétés physiologiques normales.

Cette régénération n'a encore été observée par les histologistes que chez les animaux jeunes.

Tels sont les résultats expérimentaux qui correspondent aux diverses névrotomies et névrectomies par section et résection des conducteurs nerveux.

*Arrachements expérimentaux.* — Van Gehuchten, Marinesco s'accordent pour reconnaître que chez l'animal l'arrachement d'un nerf entraîne des dégénérescences ascendantes qui atteignent les cellules d'origine.

L'élongation n'est qu'un arrachement incomplet, l'expérience le démontre.

Par conséquent, les mêmes phénomènes de dégénérescence, moins accentués, s'observeront à la suite d'une élongation nerveuse expérimentale.

*Injections intra-nerveuses expérimentales.* — Si nous avons pu trouver dans la science, à propos des sections, résections et arrachements des nerfs, des résultats expérimentaux suffisants pour nous permettre de discuter leurs indications thérapeutiques, en revanche, nous n'avons rien trouvé au sujet des injections intra-nerveuses. C'est ce qui nous a engagé à en faire nous-même une étude expérimentale que nous allons exposer.

Nous avons étudié, au double point de vue physiologique et histologique, les conséquences des injections, dans le nerf sciatique d'un animal, d'acide osmique à 1 ou 2 p. 100 et d'alcool à 80 degrés.

1° *Résultats physiologiques.* — Dans nos 8 premières expériences, nous nous sommes adressé à des animaux sauteurs ; comme l'injection ne paralysait que les muscles de la jambe, très peu développés, nous ne pouvions facilement nous rendre compte des troubles de motilité. Les premiers résultats ne prennent donc de valeur que parce qu'ils sont confirmés par les suivants. Mais ils ont aussi pour but de montrer la possibilité et même la facilité d'injecter un liquide dans un sciatique de cobaye ou de grenouille, c'est-à-dire dans un nerf de la grosseur du sous-

orbitaire, et même plus grêle, pourvu qu'on ait bien nettement découvert le faisceau nerveux. Ils montrent enfin la nécessité d'user d'une solution d'acide osmique fraîchement préparée.

La netteté insuffisante de ces expériences nous a donc conduit à les répéter chez le chien. Ici, la paralysie est apparue complète et a persisté intégralement aussi longtemps que l'animal a survécu. Malheureusement un chien paralysé finit par s'étioler et prend la moindre infection, de sorte qu'il est difficile de mener à bien des expériences de longue haleine.

Le traitement des névralgies par les injections d'alcool nous a conduit à étudier son action en injection intranerveuse. Dans notre étude clinique précédente, nous avions déjà assez prouvé que tous les cliniciens ont fait des injections périnerveuses, profondes ou superficielles, et que le hasard seul a pu conduire un instant et dans de rares cas leur aiguille à l'intérieur du nerf. Notre dernier résultat expérimental est une nouvelle preuve irréfutable de ce fait :

Notre chienne n° 3, qui a reçu dans son sciatique droit 2 centimètres cubes d'alcool à 80°, a présenté une anesthésie et une paralysie complètes qui ont persisté intégralement jusqu'à sa mort, au trente-neuvième jour.

A ce moment, le nerf dégénéré, aminci, comme vidé de sa substance noble n'était pas prêt de pouvoir recouvrer ses fonctions, si tant est qu'il ait dû les recouvrer un jour.

Comment expliquer alors la nécessité, dans tous les cas cliniques rapportés, de plusieurs séances d'injections profondes, soi-disant pratiquées « au sein du nerf, en plein trijumeau » pour obtenir la disparition des douleurs, qui

devrait suivre, à plus ou moins brève échéance, une seule de ces piqûres. J'oppose donc formellement mes résultats expérimentaux aux conclusions suivantes, émises à priori par le docteur Oswalt :

« Si l'hypoesthésie indique que le nerf subit une dégénérescence à la suite de l'injection, cette altération ne peut être que passagère. Au bout d'un temps variable, le nerf revient toujours à sa fonction normale ; seulement, dans les cas favorables, son état d'irritation ne revient pas en même temps », — et plus loin : « dans le tic spasmodique de la face on obtient de très beaux succès en injectant l'alcool dans le tronc facial ;.. grâce à une technique rigoureuse, on arrive à faire disparaître l'irritation sans provovoquer la moindre parésie du facial ». Il précise ensuite qu'il croit injecter dans le facial, puisqu'il dit : « De même que l'alcool, porté au sein du nerf moteur l'a modifié de telle façon que l'état d'excitation motrice perpétuelle cesse d'exister sans que la conductibilité du nerf soit abolie, de même, dans les nerfs sensibles, l'état d'excitation disparaît sans que la conductibilité physiologique soit détruite, si ce n'est d'une façon passagère. » Nous ne contestons pas que le docteur Oswalt n'ait jamais déterminé de paralysie, mais il est alors évident que sa technique rigoureuse a surtout consisté à ne pas pénétrer dans le nerf facial.

Ainsi, une des premières et des plus importantes conclusions de notre étude de physiologie expérimentale est que toute injection d'acide osmique ou d'alcool doit être proscrite dans le traitement des névralgies des nerfs mixtes, sous peine de déterminer une paralysie que nous pouvons presque garantir comme définitive. On devra même s'abstenir, sans incision préalable, de toute injection profonde,

pratiquée dans la direction du nerf, et susceptible par hasard de l'atteindre et le pénétrer.

Nos expériences nous permettent encore de dire que les injections intra-nerveuses d'acide osmique à 1 ou 2 p. 100, ou d'alcool à 80°, sont constamment suivies d'une suppression complète des propriétés physiologiques du nerf. Cette suppression a persisté intégralement tant que nos animaux ont vécu, c'est-à-dire, dans un cas, près de quatre mois. Le résultat nous paraît devoir être obtenu avec un « fixateur histologique » quelconque, et l'acide osmique n'a pas de propriété toute spéciale à cet égard. Il ne faut pas craindre, comme certains auteurs, de provoquer des phénomènes nécrosants en l'employant.

Le procédé des injections intra-nerveuses est basé sur ce fait que le tissu nerveux, très délicat, peut être détruit par un agent chimique de concentration ou de quantité assez faible pour que son action sur les tissus environnants soit négligeable. Et dans les tissus environnants, nous comprenons même la gaine conjonctive du nerf que nous avons toujours retrouvée intacte.

Au point de vue pratique, l'alcool à 80° est d'un emploi plus commode, et nos constatations macroscopiques nous permettent de dire que son action est plus intense sur le tissu nerveux que celle de l'acide osmique à 1 ou 2 p. 100, bien que le résultat fonctionnel soit le même avec ces deux agents.

2° *Résultats histologiques.* — Nous avons pratiqué une série de coupes longitudinales des fragments des nerfs injectés sur l'animal vivant. L'injection datait de un à quatre mois. Les coupes ont été traitées par la méthode de Flemming ou par la méthode de Cajal. Tous ces examens

ont été pratiqués au laboratoire de M. le Professeur Prenant que nous sommes heureux de remercier de ses savants conseils. Voici le résultat de ces examens :

Au niveau de l'injection, on trouve associées les lésions de dégénérescence et de dissociation, et, en trois mois, le segment du nerf interessé est surtout représenté par des gaines conjonctives qui ne paraissent plus renfermer que quelques débris de cylindres axes anciens.

Au-dessous du point injecté, on trouve de simples lésions de dégénérescence.

Au-dessus du point injecté, on ne trouve aussi, trois mois et demi après l'injection, qu'une dégénérescence partielle.

Nulle part, il ne nous a été possible de constater, même par la méthode de Cajal, les figures de régénération, telles que les représentent les auteurs les plus récents. Nous n'affirmons cependant pas l'absence complète de régénération. On pourrait, en effet, nous objecter, si nous nous permettions cette affirmation, que dans les coupes où il nous a semblé ne plus voir que des gaines conjonctives, le colorant n'a pas atteint le cylindre axe. Il est vrai que dans ces mêmes coupes, les noyaux des gaines qui doivent prendre le même colorant que les cylindres axes sont tous fort bien colorés.

Enfin, on pourrait surtout nous objecter que la régénération, étant d'autant plus tardive qu'on s'y est opposé davantage, pourrait simplement ne pas s'être encore produite ou nous avoir échappé. Nous savons, en effet, qu'elle est surtout mise en lumière par la méthode de Cajal dont la technique est, de l'aveu des histologistes les plus expérimentés, très délicate. Nous dirons cependant, avec Cajal et Marinesco, que même en cas d'obstacle à la régénéres-

cence, les processus sont toujours très nets dans le bout central et la cicatrice, dès le vingtième jour.

De plus, l'examen macroscopique du nerf ne nous a jamais révélé ce renflement décrit par tous les auteurs, à l'extrémité du bout central en cas de section, au-dessus de la cicatrice en cas de striction, et imputable à un névrome de régénération. Pourtant, la seule façon de répondre à ces objections et de pouvoir affirmer l'absence de régénération était de reprendre une nouvelle série d'expériences de bien plus longue portée, en recherchant le retour des fonctions par une excitation directe du nerf immédiatement au-dessus du point injecté. Si après un an et plus on n'obtient aucune contraction, il restera à débiter en coupes une série de nerfs ainsi traités et à les préparer d'après la méthode de Cajal.

Le temps nous a manqué pour mener à bien des expériences d'aussi longue haleine avant la publication de ce travail. Depuis, nous avons repris ces expériences. Nous avons injecté dans le sciatique de lapins de l'alcool à 80°. Nous avons sectionné le sciatique de lapins témoins, en ayant soin de laisser deux petits faisceaux nerveux latéraux pour maintenir les fragments en contact. Mais, à l'heure actuelle, ces expériences ne datent encore que de dix mois et, à notre avis, le temps écoulé n'est pas encore suffisant pour publier des résultats. Nous nous réservons de le faire en temps voulu, c'est-à-dire quand nous aurons pu examiner nos animaux après un an révolu.

*II. Procédé de traitement indirect du nerf.* — Ce traitement consiste dans la résection du ganglion cervical supérieur du grand sympathique. On pouvait craindre

qu'une résection pratiquée sur un organe aussi important ne soit pas sans danger. Ces craintes ne paraissent pas devoir se réaliser et, malgré le nombre assez considérable de sympathectomies pratiquées chez l'homme, on n'a enregistré à leur suite aucune complication grave et durable. L'opération peut être assez rapidement effectuée et sans danger. Pendant les premiers jours qui suivent, on ne constate aucune modification des douleurs ; huit ou dix jours plus tard, le malade accuse un grand soulagement. Mais la disparition graduelle des accès n'est complète qu'après plusieurs mois.

Nous avons réuni 28 cas de névralgies rebelles ainsi traitées. La majorité des malades chez lesquels l'intervention était de date suffisamment ancienne au moment de la publication de l'observation étaient guéris ou en voie de guérison. Mais chez trois d'entre eux seulement, cette guérison était assez ancienne pour être valable. Toutes ces guérisons ont pour caractère d'être très lentes mais, absolument comme celles obtenues par le procédé des injections intra-nerveuses, graduellement progressives.

Il faut signaler un fait intéressant : la sympathectomie pratiquée dans un autre but (pour le glaucome) est souvent suivie de crises névralgiques quelquefois très intenses mais qui finissent toujours par disparaître.

De tout ceci nous pouvons conclure que la sympathectomie exerce une influence certaine sur le trijumeau. C'est propablement une influence trophique. On a constaté expérimentalement que l'extirpation du ganglion du sympathique cervical supérieur produit l'atrophie de la substance grise qui entoure l'aqueduc de Sylvius, c'est-à-dire d'un centre de fibres sympathiques allant au trijumeau. La

même opération fait disparaître aussi un autre centre situé entre les cinquième et huitième paires cervicales, ainsi que les fibres aboutissant au trijumeau et à ses branches. On ne saurait affirmer si la suppression de tous ces nervi-nervorum amène une atrophie du trijumeau ou simplement du ganglion de Gasser. L'amélioration graduelle post-opératoire plaide en faveur de ce mode d'action.

Pourtant, on ne saurait rejeter la théorie qui place la cause de la névralgie dans les troubles vaso-moteurs. Or, on sait, d'autre part, quelles influences a le sympathique sur la circulation et que les névralgies sont accompagnées, surtout au moment des crises, de troubles circulatoires évidents.

Il y a un rapprochement bien net à faire entre le mode de guérison des névralgies après une sympathectomie et celui que nous avons indiqué en étudiant leur traitement par les injections intra-nerveuses. Seulement, tandis qu'avec les injections la guérison était une question de jours, ici elle est une question de mois.

Mais son évolution est analogue dans les deux cas : les crises s'atténuent, s'espacent, puis se suppriment d'une manière plus ou moins lente et toujours progressive.

Pour expliquer ce résultat l'hypothèse la plus vraisemblable est la dégénérescence des fibres du trijumeau sans régénération consécutive. On l'obtient par deux procédés bien différents ; soit par une influence chimique directe, en pratiquant dans le nerf des injections d'un « liquide fixateur », soit par une influence dystrophique indirecte, en pratiquant la résection du ganglion sympathique cervical supérieur, qui entraîne la suppression des nervi-nervorum du trijumeau.

**Critique et valeur comparative des traitements.** — Tous les traitements qui aboutissent à une rupture temporaire de communication entre la périphérie et le centre doivent être considérés comme des traitements palliatifs. Ils seront d'autant meilleurs que la rupture persistera davantage.

Traitement médical. — Chacun sait que l'opium, l'aconitine paralysent les nerfs. Cette action équivaut donc à une rupture temporaire et persiste jusqu'à l'élimination du médicament.

Electrothérapie. — Nous avons vu que pour obtenir un effet réel et prolongé il faut des applications de longue durée d'un courant très intense. Il semble qu'on entretient ainsi dans le nerf une sorte de shock traumatique persistant, c'est-à-dire un état paralytique plus ou moins prolongé, presque habituel. De sorte que l'effet cesse avec le traitement.

Injections périnerveuses, périphériques ou profondes. — Les injections qui ne sont pas pratiquées à ciel ouvert ne peuvent que modifier chimiquement les couches périphériques des nerfs. Dès que le liquide injecté est résorbé, l'imprégnation cesse. Son action ne saurait être bien prolongée. Cette action chimique périphérique paraît déterminer temporairement une sorte d'inhibition de tout le cordon nerveux. Son effet persiste plus ou moins, suivant l'activité de l'agent injecté et le degré d'imprégnation possible du nerf. Nous concevons pourquoi plusieurs injections sont habituellement nécessaires pour obtenir une imprégnation suffisante et assez prolongée.

Résection. — Ici la question de la régénération nerveuse entre en jeu. La régénération du nerf après sa résection, chez les névralgiques, semble un fait démontré et admis

par tous les chirurgiens. Si, pour les récidives rapides après une résection, il suffit d'invoquer la suppléance nerveuse, ce qui doit engager à traiter les branches voisines, pour les récidives plus tardives il faut invoquer la régénération. Nous avons pu en recueillir des faits absolument démonstratifs et nous rapportons des observations qui témoignent de l'énorme puissance de régénérescence que peuvent acquérir des nerfs sensitifs malades.

Il est vrai qu'au point de vue expérimental la régénération n'a été démontrée que chez les animaux jeunes. Mais on peut se demander si l'état pathologique du nerf ne s'accompagne pas d'une puissance régénérative analogue à celle des nerfs jeunes.

D'ailleurs les quelques succès signalés après une anastomose spino-faciale pourraient être invoqués en faveur de la possibilité d'une régénération complète des nerfs adultes. A l'inverse, les paralysies motrices traumatiques définitives en l'absence de suture ne prouvent pas que le bout central de nerf ne s'est jamais régénéré. Supposons une plaie qui sectionne le médian de façon que les deux bouts aient perdu la possibilité de tout contact immédiat. On ne saurait admettre que le traumatisme n'ait pas atteint, en même temps, un certain nombre d'autres filets nerveux beaucoup plus petits. Que le bout périphérique de l'un d'entre eux se trouve, après la section, en contact direct avec un faisceau de l'extrémité du bout central du médian, il y aura cicatrisation conjonctive des deux bouts, et quelques fibres du médian vont pouvoir, avec l'aide de ce bout périphérique, reconstituer un cordon nerveux continu.

Si ce bout périphérique appartenait à un filet sensitif, cette fusion sensitivo-motrice n'aboutira à aucun retour de

conduction. S'il appartenait à un filet moteur, la conduction pourra fort bien se rétablir mais elle passera inaperçue, et tout se passera comme si le médian ne s'était pas régénéré, puisqu'il n'a pas rejoint son bout périphérique propre.

Nous avons insisté sur ce fait à un double point de vue : d'abord parce que nous expliquons de la même manière les récidives par régénération d'un bout sensitif central, après les résections les plus larges, à la suite desquelles il est à peu près impossible d'admettre que les deux extrémités du cordon nerveux se sont rejointes.

Nous y avons insisté, en outre, pour montrer que la persistance des paralysies traumatiques ne saurait être invoquée pour affirmer qu'un nerf ne se régénère pas.

Ainsi, il n'y a pas de faits cliniques qui plaident contre la régénérescence nerveuse. Au contraire, tous les faits expérimentaux et tout un groupe de faits cliniques plaident en sa faveur. Nous devons donc, dans le traitement direct du nerf qui a pour but sa rupture définitive, craindre cette régénération et lutter contre elle dès la première intervention, à titre prophylactique.

Que va-t-il se passer après une résection? On se représente difficilement le bout périphérique restant avivé jusqu'à ce que le bout central ait eu le temps de s'accroître et de l'atteindre pour effectuer avec lui une réunion conjonctive, premier stade nécessaire pour la neurotisation ultérieure.

Nous croyons bien plus plausible l'hypothèse précitée d'une réunion de faisceaux du bout central avec un ou plusieurs bouts périphériques de filets nerveux très petits sectionnés ou rompus par le traumatisme opératoire tout autour de la branche traitée. La fusion du bout central

avec ces filets, très probablement sensitifs puisque nous sommes nécessairement en plein territoire sensitif, sera suivie d'une régénération et d'un retour de connexions entre la périphérie et les centres du trijumeau. La conduction réapparaissant, il se peut fort bien que le cerveau continue à localiser les impressions sensitives transmises par ce bout central dans la région dont il lui apportait habituellement les sensations.

Nous comprenons donc qu'il faudrait obtenir la résection dans des conditions telles que le bout central soit définitivement à l'abri de tout contact avec des sections de faisceaux sensitifs périphériques, et qu'une résection simple risquera toujours d'aboutir à une régénération.

Arrachement des nerfs périphériques. — D'après l'étude expérimentale, ce serait le traitement idéal, puisqu'il serait suivi d'une disparition complète des cellules nerveuses et de toutes les fibres du bout central qui en émanent. Comme l'arrachement du bout périphérique ne laisse que les plus fines expansions terminales, ce procédé équivaudrait, en somme, à une suppression de l'appareil neuro-sensitif presque entier ; à moins d'admettre une régénérescence autogène indépendante des connexions centrales, des bouquets nerveux terminaux restants, et nous savons combien ce phénomène est mis en doute, on ne s'explique pas la possibilité d'une récidive. Et cependant, ici la clinique est en désaccord avec l'expérimentation ; elle nous montre des récidives très fréquentes après l'arrachement, bien que plus tardives qu'après une résection simple.

Nous sommes forcé de croire que les dégénérescences observées chez l'animal n'ont pas lieu chez l'homme, où

tout se passe comme si la résection simple avait porté là où l'arrachement a déterminé la rupture. Dans ce cas, on ne peut nier que les tractions aient rompu aussi d'autres petits filets sensitifs environnants et que le bout périphérique de l'un d'entre eux puisse se trouver en contact direct avec le bout central de la branche rompue : d'où la possibilité d'une réunion conjonctive immédiate et d'une régénération. A l'appui de cette thèse, que l'arrachement doit être simplement identifié, en clinique, avec une résection haute, nons citerons ce fait :

L'élongation est presque toujours suivie d'une récidive rapide.

L'élongation, nous l'avons dit à la suite de plusieurs auteurs, doit être assimilée à un arrachement incomplet, et si l'arrachement était suivi d'une dégénérescence secondaire des centres, l'élongation devrait nécessairement avoir des conséquences très semblables. La rapidité plus grande encore des récidives après l'élongation qu'après l'arrachement, nous oblige à penser que la dégénérescence expérimentale ne se produit pas, et à dire : l'élongation n'agit que comme une résection incomplète.

En étudiant les faits de près, on s'explique ce désaccord apparent entre les résultats cliniques et expérimentaux ; il est très probable que le traumatisme est beaucoup plus étendu chez l'animal, où on le fait porter habituellement sur le sciatique, très près de son origine ; de sorte qu'il est très facile et presque nécessaire de déterminer la rupture immédiate plus ou moins complète et souvent l'arrachement des racines médullaires. Par conséquent, les dégénérescences constatées des cellules des ganglions spinaux seraient tout simplement et directement impu-

tables au traumatisme immédiat, répétition des expériences de Valler ; on ne se trouverait donc pas en présence d'une dégénérescence secondaire par retentissement d'une lésion localisée à la périphérie.

Tandis que le trijumeau a un trajet bien plus complexe que le sciatique, et il paraît difficile de déterminer des lésions immédiates des cellules de ses noyaux d'origine, par propagation de tractions imprimées au sous-orbitaire, par exemple. C'est tout au plus si les tractions se propageront jusqu'au ganglion de Gasser, ce qui est loin de suffire, puisque la gassérectomie elle-même ne suffit pas.

D'ailleurs, à propos d'expériences spécialement pratiquées sur les expansions périphériques du trijumeau, Van Gehuchten est déjà bien moins affirmatif : il a constaté seulement la dégénérescence de quelques fibres de sa racine bulbo-spinale et l'attribue à la disparition des cellules correspondantes dans le ganglion de Gasser.

Ainsi, ne mettons pas en parallèle les résultats de procédés cliniques et expérimentaux qui créent des lésions dissemblables, et continuons à classer l'élongation, la résection et l'arrachement comme des résections plus ou moins complètes, plus ou moins étendues ; ces procédés, *qui ne s'opposent pas à la régénération, ne doivent être considérés que comme des traitements palliatifs.*

Injections intra-nerveuses. — L'expérience nous a montré que l'imprégnation d'un nerf par un liquide « fixateur » donnait le même résultat fonctionnel qu'une section de ce nerf ; elle doit être considérée comme une section physiologique. Elle présente tous les avantages reconnus, en clinique, à la section, la résection, l'arrachement, et n'en présente pas les inconvénients :

La surface de cette section physiologique est naturellement située au niveau de la limite d'action du liquide fixateur. Comme il y a persistance du cordon anatomique, cette surface de section *se trouve fixée en un contact permanent et unique avec le tissu chimiquement modifié*, c'est-à-dire qui a perdu, sous l'influence du liquide injecté, les propriétés et la structure du tissu nerveux. L'agent chimique a été insuffisant, par sa quantité ou sa concentration, pour amener la destruction et la nécrose aseptique des gaines conjonctives, tandis qu'il a détruit le tissu nerveux, beaucoup plus délicat, renfermé dans ces gaines. Il résulte que les deux bouts du nerf physiologiquement réséqué se trouvent fixés pour toujours à un cordon conjonctif.

Ici, il nous faut invoquer l'hypothèse du neurotropisme, émise, nous l'avons vu, par les auteurs qui ont étudié récemment la régénération. Nous ne voulons pas parler de cette attraction mystérieuse par laquelle deux extrémités d'un nerf réséqué, séparées par plusieurs centimètres de distance, se rejoindraient peu à peu pour se fusionner.

Nous parlons d'un neurotropisme bien plus simple, de ce fait qu'*un contact avec du tissu nerveux paraît nécessaire à la prolifération du bout central.*

Eh bien, dans les conditions où nous nous trouvons, la surface de section idéale du bout central ainsi que celle du bout périphérique se trouvent isolées contre du tissu conjonctif, à l'intérieur duquel il n'y a plus et ne saurait plus y avoir de tissu nerveux : nous pouvons le qualifier de tissu *neutre* (au point de vue des propriétés neurotropiques). Un contact direct immédiat ou même à distance avec du tissu nerveux, c'est-à-dire neurotropique, est devenu impossible et le bout central (nous ajouterons

même le bout périphérique, puisqu'on parle de régénérescence autogène) se trouve dans les meilleures conditions pour ne plus proliférer et pour que le rétablissement de la conduction n'ait pas lieu. On nous objectera avec raison que les vues que nous venons d'émettre sont toutes théoriques. Mais elles concordent avec l'expérience et avec la clinique, ce qui contribue à les renforcer beaucoup.

On pourrait enfin se demander s'il ne faut pas craindre par l'injection de provoquer une névrite du bout central.

Nous ne croyons pas cette crainte bien fondée : l'asepsie met à l'abri de l'infection, grande cause des névrites.

Reste l'irritation par le liquide injecté; mais aussitôt qu'il entre en contact avec le tissu nerveux, le liquide le détruit, puis il est absorbé très rapidement et complètement. L'irritation est donc tout à fait passagère; celle que produit l'arrachement nous paraît au moins aussi considérable et jamais on n'a parlé de névrite consécutive. D'ailleurs, on sait combien il est difficile de reproduire expérimentalement une névrite. En somme, elle n'est pas plus à craindre dans ce traitement que dans les précédents.

Sympathectomie. — Il nous resterait à discuter la valeur de la sympathectomie. Nous ne nous y attarderons pas longtemps. Nous avons, en étudiant le procédé au point de vue clinique et expérimental, suffisamment insisté sur les relations multiples du trijumeau et du sympathique, pour montrer que la résection du ganglion cervical supérieur doit nécessairement amener des troubles circulatoires et trophiques considérables dans le nerf de la cinquième paire. Pour ce traitement seul, nous nous croyons autorisé

à dire qu'il a bien des chances d'atteindre les lésions causales de la névralgie. Atteignant l'appareil neuro-sensitif tout entier, il les atteint à coup sûr si elles résident dans cet appareil, ce qui est fort probable. Bref, la sympathectomie doit, théoriquement, être un traitement de tout premier ordre. La clinique paraît devoir confirmer le fait.

Nous avons maintenant étudié, au point de vue clinique, expérimental et critique, tous les traitements connus de la névralgie faciale rebelle. Nous pouvons les apprécier et les comparer en toute conscience, pour en faire un classement judicieux. Ce sera la conclusion de ce travail.

**Conclusions.** — Il est bien entendu que la névralgie est vraiment rebelle, et qu'elle a résisté aux petits moyens (analgésiques, pulvérisations, injections loco dolenti).

Que devons-nous faire ?

Rejetons l'opium qui ferait de notre malade un morphinomane et commençons par l'aconitine. Elle est sans succès ou la récidive est rapide.

Passons aux courants continus.

Si, après deux mois de traitement, on assiste à la réapparition des grandes crises dès la cessation des séances d'électrothérapie, il faut intervenir.

Commençons par la sympathectomie qui paraît le traitement le plus rationnel et a l'avantage de laisser le champ libre dans la sphère du trijumeau.

Sachons attendre suffisamment la guérison toujours lente, en faisant patienter notre malade à l'aide des moyens médicaux. S'il y a échec ou récidive, il faut tenter de suite les injections intra-nerveuses *à ciel ouvert* d'alcool à 80°, en s'adressant d'abord aux ramifications périphériques. Si,

malgré cette résection physiologique, le rétablissement des communications entre la périphérie et les centres avait lieu contre notre attente, il n'y aurait qu'à la recommencer puisque, à l'inverse de la névrectomie, *elle laisse subsister le cordon anatomique*. N'aurait-elle que cet avantage, qu'elle lui resterait infiniment supérieure.

Nous né devrions plus avoir à parler des autres méthodes. Nous les classerons cependant comme il suit :

D'abord l'élongation, qui conserve la possibilité d'une névrectomie ultérieure.

Après l'élongation, l'arrachement par la méthode de Thiersch, en allant de la périphérie vers la profondeur.

Quant à la gassérectomie, nous osons à peine la conseiller comme dernier traitement, en raison de son énorme gravité opératoire. D'ailleurs, avec la sympathectomie et les injections intra-nerveuses à ciel ouvert, la question d'une pareille intervention ne devrait plus se poser.

Si nous sommes appelés à traiter un malade déjà névrectomisé, comment nous comporter ? La sympathectomie sera toujours possible pour commencer. Si on retrouve des cordons nerveux régénérés, on pourra y faire ensuite les injections intra-nerveuses, tout au moins en allant les chercher dans la profondeur. Si on ne retrouve rien, il faudra avoir recours à l'électricité. L'opium resterait la dernière ressource.

Depuis la publication de ce travail, nous avons eu le grand plaisir de voir pratiquer par notre maître, le professeur Gross, le traitement par les injections intra-nerveuses d'alcool dans le nerf mis à nu, comme nous le préconisons.

La guérison est survenue en quelques jours, et le malade a quitté le service.

Malheureusement, il nous a été impossible de le retrouver pour avoir de ses nouvelles.

### *Valeur du syndrome cérébelleux, et en particulier des troubles oculaires.*

Le syndrome cérébelleux n'a pas la valeur pathognomonique que certains auteurs lui accordent.

De l'analyse d'une soixantaine d'observations, confirmées par une intervention ou une autopsie, de l'étude des travaux publiés sur cette question, nous avons pu déduire les faits suivants :

Les principaux symptômes d'une lésion cérébelleuse sont par ordre de fréquence :

La céphalée, les troubles oculaires, les vomissements, la titubation ébrieuse, les vertiges, et en seconde ligne : les chutes, les accès convulsifs, les troubles intellectuels, l'hémiplégie, les contractures, la paralysie faciale, le ralentissement du pouls, l'inclinaison de la tête et du tronc, l'attitude en chien de fusil, la constipation, la respiration de Cheyne-Stokes, l'incoordination des mouvements, le tremblement des mains.

La céphalée, habituellement occipitale, peut être frontale et manque dans le quart des cas. La titubation ébrieuse manque une fois sur deux. Les deux symptômes primordiaux sont donc eux-mêmes inconstants. Non seulement le syndrome cérébelleux est inconstant, mais il peut être rencontré au complet dans le cas de phlébite du sinus latéral, comme en témoigne une observation personnelle.

Il y a lieu d'insister beaucoup plus qu'on ne l'a fait jusqu'ici sur la fréquence et l'importance des troubles ocu-

laires dans le cas de lésions cérébelleuses — Ces troubles sont, par ordre de fréquence :

Les troubles papillaires très importants, soit névrite par stase, soit névrite primitive, c'est-à-dire névrite descendante de de Graefe, le nystagmus, le strabisme, les troubles pupillaires, — et en seconde ligne : la rétinite, les hémorragies rétiniennes, le rétrécissement du champ visuel, l'anesthésie conjonctivale.

Ces divers troubles s'expliquent par la gêne de la circulation de retour ou par la compression des nerfs de la base.

La névrite optique descendante primitive, sans stase prémonitoire, restait inexpliquée. Nous avons rappelé à ce sujet l'existence d'une voie cérebello-optique et émis l'hypothèse de lésions probables des cellules d'origine de cette voie.

En présence du syndrome cérébelleux et surtout de troubles oculaires, il faudra toujours songer à une lésion du cervelet, néoplasique ou inflammatoire, mais on n'aura jamais le droit d'affirmer que la lésion est et ne peut être qu'une lésion du cervelet.

Il est encore plus difficile de diagnostiquer le point du cervelet où siège la lésion. Les symptômes de localisation les plus constants sont :

La paralysie faciale,

Le strabisme, qui se manifestent à peu près toujours du côté correspondant au siège de la lésion.

### *Les troubles visuels qui accompagnent les blessures du lobe occipital.*

Toujours intéressé par les relations entre les lésions intra-crâniennes et les troubles oculaires, nous avons entre-

pris, avec le docteur Dufour, la traduction d'un livre publié en allemand par un chirurgien japonais le docteur Tatsuji Inouye. Voici les principaux faits qui se dégagent de l'analyse de ce livre qui a trait à l'étude des localisations cérébrales.

Puisqu'il est impossible d'étudier expérimentalement ces localisations sur l'homme, cet auteur a analysé les troubles consécutifs aux plaies par armes à feu qu'il a observées pendant les dernières guerres auxquelles le Japon a pris part.

Il a remarqué que dans l'immense majorité des cas le trajet d'une balle de petit calibre dans la matière cérébrale va en ligne droite d'un point à un autre.

Partant de ce principe, il utilise une technique spéciale grâce à laquelle, connaissant les trous d'entrée et de sortie, il est possible de déduire avec précision quelles régions se trouvent intéressées.

Etudiant, d'autre part, le champ visuel des blessés, il peut y déterminer des scotomes.

Il est alors facile d'établir une relation entre le point du lobe occipital lésé et le point du champ visuel détruit.

Les résultats obtenus sont d'accord avec la loi de l'*homologie topographique.*

La méthode imaginée et mise en œuvre par Inouye est très ingénieuse et il est très intéressant de voir qu'elle confirme les résultats obtenus par les autres méthodes en usage. Elle est certainement beaucoup moins précise et moins sûre qu'elles, et elle nous paraît surtout justifiée par l'accord existant entre les résultats auxquels elle conduit et les données antérieurement acquises à la science.

# II. — TRAVAUX DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE SPÉCIALE

## *L'appendice et l'appendicite chez le vieillard.*

**1° De l'appendice chez le vieillard. Etude anatomique.** — La rareté plus grande de l'appendicite dans la deuxième partie de la vie nous a incité à rechercher quelle était l'évolution de l'appendice après la soixantième année.

C'est un point que les anatomistes avaient complètement négligé et que nous avons été le premier à bien préciser. Notre travail est basé sur 219 autopsies de fosses iliaques droites et sur 123 interventions chirurgicales. Tous ces examens ont trait à des sujets de plus de soixante ans.

Il nous fallait répondre d'abord à cette proposition émise un peu *a priori* par un certain nombre d'auteurs, comme Stein, disant qu'après soixante ans, par suite de certains processus évolutifs, plus de la moitié des sujets n'ont plus d'appendice.

Or, nous sommes en mesure d'affirmer que dans les 342 cas soumis à notre analyse l'appendice existait toujours.

Pourtant cet appendice a subi avec l'âge un certain nombre de modifications très intéressantes et très importantes qui n'avaient jamais été décrites.

*Modifications macroscopiques.* — A soixante ans, l'appendice est de deux centimètres plus court que l'appendice de l'adulte ;

Sa longueur reste stationnaire jusqu'à quatre-vingts ans, puis diminue encore. Si bien qu'à quatre-vingt-dix ans, l'appendice qui mesurait neuf centimètres n'en mesure plus que cinq.

La largeur augmente d'environ trois millimètres, mais cet élargissement n'est pas en rapport avee un épaississement fibreux des parois qui s'amincissent. Au lieu de présenter, comme chez l'adulte, une épaisseur de 5 millimètres, elles ne mesurent plus que $1^{mm},2$ dans cette dimension.

Le plus souvent, l'appendice du vieillard a un canal irrégulier présentant un ou plusieurs rétrécissements. Le calibre de ce canal, qu'on peut trouver régulièrement perméable jusqu'à quatre-vingts ans, l'est beaucoup plus rarement après cet âge où l'oblitération complète devient presque la règle. La transformation kystique est, à toutes les périodes, l'état le plus rare. Assez fréquemment, la cavité de l'appendice du vieillard renferme des calculs stercoraux, surtout après soixante-dix ans.

*Modifications microscopiques.* — On sait que chez l'adulte l'appendice est surtout un organe lymphoïde annexé au cœcum.

Que devient-il chez le vieillard ? Pour répondre à cette question nous avons fait des coupes sériées d'appendices prélevés chez des sujets dont l'âge variait de soixante à quatre-vingt-quinze ans, pris au hasard des autopsies. Voici le résultat de l'étude histologique que nous avons faite de ces coupes et dont nous avons dessiné nous-même les plus démonstratives (fig. 1 à 6).

*La séreuse* est très souvent épaissie.

*La musculeuse* présente une atrophie presque constante

# Différents Stades de l'Evolution régressive de l'Appendice chez le Vieillard

$m$ : musculeuse. — $f$ : follicules clos.

FIG. I APPENDICE N° 11

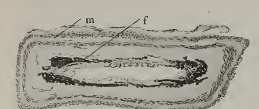



FIG. II APPENDICE N° 2

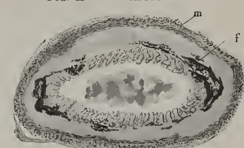



FIG. III APPENDICE N° 5

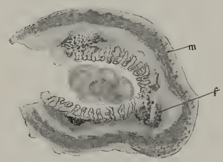



FIG. IV APPENDICE N° 4




FIG. V APPENDICE N° 10




FIG VI APPENDICE N° 6

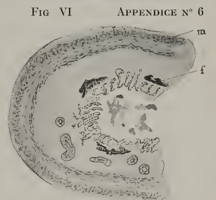
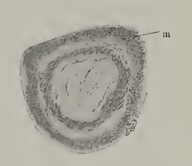



FIG. VII APPENDICE N° 6




FIG. VIII APPENDICE N° 18




GRAVURE ET IMP. ALBERT BARBIER - NANCY

de ses fibres lisses remplacées en partie par du tissu scléreux, surtout dans la région moyenne de la tunique.

La *celluleuse et la muqueuse* ne présentent pas de modifications spéciales.

Arrivons au point essentiel : les *follicules clos*. Dans toutes les coupes où on en voyait ils étaient très clairsemés et dans le plus grand nombre on remarquait leur aplatissement notable, les réduisant souvent à une simple bande lymphoïde.

Dans le tiers des cas seulement, l'appendice avait des follicules bien colorés par le réactif. Dans le cinquième des cas, les follicules étaient mal colorés. Dans tous les autres, le réactif indiquait à peine quelques follicules. Ces follicules étaient faits d'un tissu lymphoïde très peu dense ; ils étaient comme évidés, et beaucoup de cellules rondes avaient fait place à des cellules conjonctives. Deux de nos appendices étaient totalement privés d'éléments lymphoïdes.

C'est à cette dégénérescence des éléments lymphoïdes qu'il faut surtout attribuer l'amincissement des parois.

De ces résultats nous pouvons déduire que si, chez l'adulte, l'appendice est un organe lymphoïde annexé au cœcum, il n'est plus, chez le vieillard en général, qu'un diverticule du cœcum.

Cette étude nous permet de conclure ainsi :

L'appendice, chez le vieillard, diminue à peine de longueur. Ses parois s'amincissent par suite de la régression, voire même de la disparition complète des follicules lymphatiques.

Un tel organe n'est plus capable d'entrer en érection comme celui des sujets jeunes. Il devient flasque et s'étale, mais sa largeur n'augmente pas. Son canal présente de nombreux

rétrécissements, renferme souvent de petites boulettes fécales dures. Mais ce canal existe encore fréquemment, et son oblitération complète est plus rare qu'on ne pourrait le croire, sauf aux dernières limites de la vieillesse. Un appendice qui vieillit n'est donc pas un organe qui régresse régulièrement dans son ensemble. C'est avant tout et surtout un organe dont les follicules lymphatiques s'atrophient.

**2° L'appendicite chez le vieillard. Etude clinique.** — L'évolution clinique de l'appendicite chez le vieillard n'était pas mieux connue que l'évolution anatomique de l'appendice à cet âge.

L'étude anatomique appelait l'étude clinique que nous avons été le premier à faire, à la suite d'une observation recueillie au service de notre maître, le professeur Gross.

Depuis, cette étude a été reprise par d'autres auteurs et a fait l'objet d'une thèse récente de Lyon.

Nous avons pu réunir 123 cas d'appendicite chez le vieillard, dans la littérature médicale française et étrangère depuis 1895. Comme cette affection n'est à peu près bien connue que depuis cette époque, comme on s'est vite aperçu de sa fréquence prépondérante chez les adolescents, la majorité des cas observés chez le vieillard ont pu être publiés.

Il est donc bien avéré que l'appendicite est rare après 60 ans, puisque les observations recueillies chez l'adolescent et l'adulte jeune se chiffrent par milliers et qu'en somme cette classe d'individus n'est que cinq fois plus nombreuse que celle des vieillards : les relevés statistiques nous l'apprennent.

Nous rencontrons chez le vieillard les mêmes causes

prédisposantes que chez l'adulte : troubles gastro-intestinaux, enterocolite, stase des aliments, constipation, corps étrangers.

Nous trouvons même avec une fréquence plus considérable la constipation et les concrétions stercorales.

Mais si, malgré tout, l'appendicite n'est pas plus fréquente, c'est que le terrain lymphoïde n'existe plus, ce qui serait un argument de plus à la théorie de la folliculite, si elle n'était définitivement prouvée et admise.

D'anciennes poussées d'appendicite n'ont été relevées que dans un petit nombre de nos observations, ce qui montre que les follicules lymphatiques n'ont pas besoin de s'être hypertrophiés, sous le coup d'une infection, pour ne pas s'atrophier constamment dans la vieillesse.

Il y a deux formes cliniques de l'appendicite chez le vieillard : la forme abdominale et la forme herniaire.

I. — Appendicite abdominale. — Au point de vue clinique, l'appendicite abdominale chez le vieillard n'a pas du tout en général le même début que chez l'adulte. Elle peut débuter de deux façons. Souvent elle se manifeste par des douleurs assez vives mais diffuses, entrecoupées de périodes d'amélioration. Cet état peut durer quatre, cinq et même huit jours sans modification, avec un pouls normal et sans la moindre élévation de température : c'est le point important. Enfin les symptômes caractéristiques se dessinent et l'appendicite poursuit son évolution.

D'autrefois, ce n'est plus huit jours que durent les prodromes mais plusieurs semaines et même plusieurs mois. Dans toute une série de cas, cette période, que nous ne pouvons appeler que prodromale, puisque les symptômes

nets d'abcès de la fosse iliaque droite y faisaient encore défaut mais devaient se manifester un jour, cette période a eu une durée moyenne de six scmaines à deux mois. La durée minima a été de quinze jours et, une fois, il ne s'est pas écoulé moins de six mois avant qu'il n'y ait plus place au doute.

Pendant tout ce temps, on ne constate que des troubles digestifs, une constipation opiniâtre, un état général de plus en plus mauvais et, localement, un simple ballonnement, une sensibilité diffuse.

De temps à autre, des purgatifs amènent une débâcle, une période d'accalmie. La tension abdominale disparaît, mais les sensations du palper restent vagues. On pense à un épaississement du cœcum, à un néoplasme.

Enfin, un léger œdème de la paroi, une température rectale un peu élevée se manifestent et la situation se précise. La collection appendiculaire est alors reconnue et on l'incise ; ou bien la confusion persiste jusqu'au jour où le pus vient fuser à la périphérie; d'autres fois, jusqu'au jour où le chirurgien est appelé pour pallier, par un anus artificiel, à une obstruction intestinale que l'on met sur le compte d'un cancer. L'issue de l'affection est fatale dans près de la moitié des cas, C'est, pour un certain nombre d'entre eux, en raison d'une abstention opératoire.

Il est même intéressant de noter que les interventions, même tardives et malgré le grand âge du malade, ont été suivies de guérison dcux fois sur trois.

En somme, la forme évolutive la plus fréquente de l'appendicite intra-abdominale chez le vieillard est *la forme néoplasique.*

*Le diagnostic* doit donc surtout éliminer le cancer du

cœcum, la tuberculose iléo-cœcale, le sarcome de l'os iliaque.

En faveur de l'appendicite le meilleur signe paraît être la douleur locale réveillée par la pression. Si donc, chez un vieillard qui maigrit, qui a des troubles digestifs, une occlusion incomplète, on constate dans la fosse iliaque droite une tumeur peu mobile, lisse, régulière, à peu près arrondie, et surtout si on constate de la sensibilité au niveau de la tumeur, en même temps qu'une légère hyperthermie rectale, on pourra, après avoir écarté les causes d'erreurs précitées, affirmer le diagnostic d'appendicite, sans attendre une fluctuation qui pourrait ne jamais se produire ou tarder beaucoup.

Tantôt, à l'intervention, on trouve de grands abcès enkystés, c'est le cas le plus fréquent.

Tantôt il n'y a pas de foyer abcédé, mais des masses plastiques épaisses, c'est plus rare.

Enfin, il peut y avoir une péritonite généralisée, c'est exceptionnel.

Grâce à cette lenteur, à ce peu d'intensité des réactions chez le vieillard, il est moins important de poser un diagnostic précoce ; c'est heureux, puisque nous voyons errer si souvent ce diagnostic.

Quant au traitement, il ne présente rien de spécial.

II. Appendicite herniaire. — Dans près de la moitié de nos observations, l'appendicite avait éclaté dans une hernie. C'en est assez pour justifier un chapitre spécial.

Cette fréquence est due à la grande proportion des hernies chez le vieillard, à la facilité avec laquelle l'appendice, amené à l'entrée des orifices herniaires par la ptose du cœcum, atone et alourdi par la stagnation stercorale,

peut venir s'y engager. Là, il est en butte au taxis qui facilite son inflammation s'il en est encore capable par sa teneur en tissu lymphoïde.

L'affection évolue alors comme une appendicite herniaire banale, c'est-à-dire sous l'allure d'un phlegmon du scrotum.

En résumé, nous avons démontré que l'évolution sénile de l'appendice, c'est-à-dire son atrophie folliculaire, n'est pas absolument constante et qu'un petit nombre d'appendices restent, dans la vieillesse, des organes lymphoïdes, comme chez les sujets jeunes. (Voir notre étude anatomique.)

L'appendicite peut donc se rencontrer chez les vieillards.

Elle se manifeste, chez presque tous ceux qu'elle atteint, sous l'une des deux formes décrites dans les classiques comme formes anormales : l'appendicite néoplasique et l'appendicite herniaire.

Chez tous les vieillards qui présenteront des troubles dans la fosse iliaque droite, et notamment des signes de tumeur à ce niveau ; chez tous les vieillards qui présenteront des accidents du côté d'une hernie droite, et surtout des accidents accompagnés de fièvre, il faut penser à l'appendicite. Ces remarques s'adressent au médecin comme au chirurgien : au médecin pour qu'il n'hésite pas à demander de bonne heure le concours du chirurgien ; au chirurgien, pour qu'il n'hésite pas à intervenir en semblable occurrence, sous toute réserve, comme toujours, d'une contre-indication générale, telle que cachexie extrême ou diathèse particulière.

### *Forme rare d'étranglement herniaire chez un ascitique.*

Voici, en quelques lignes, l'observation qui a été le point de départ de ce travail.

Un malade atteint de cirrhose atrophique, avec ascite très considérable, est atteint, au cours de cette affection, d'une hernie ombilicale.

Le médecin qui lui ponctionne de temps à autre son ascite lui conseille le port d'un bandage.

Il n'avait pas été ponctionné depuis trois semaines, quand apparaissent tous les symptômes d'étranglement de sa hernie ombilicale. Il est opéré par mon maître, le professeur Gross, qui constate qu'une tumeur ganglionnaire mésentérique est venue s'interposer entre une anse et l'anneau. L'ascite est soigneusement évacuée ; l'anse peu touchée, peut être réduite.

Le sac est réséqué, l'anneau suturé. Réunion per primam, et depuis l'intervention, l'état du malade s'est très amélioré.

Cette compression de l'intestin par une tumeur mésentérique est un mode rare d'étranglement. Mais ce qui est surtout intéressant, c'est l'apparition de ces symptômes chez un ascitique.

La hernie étranglée, chez les ascitiques, a fait l'objet d'un travail fondamental et fort remarquable de la part de M. le professeur Jeannel, de Toulouse (*Revue de chirurgie*, 1890). Dans tous les cas rapportés par cet auteur, il s'agissait d'un étranglement par l'anneau fibreux, sur l'étroitesse duquel les observateurs insistent.

Dans notre observation, le mode d'étranglement est tout différent, et l'anneau était plutôt distendu. C'est ce qui nous

a amené à reprendre la question et nous croyons pouvoir conclure ainsi :

L'étranglement herniaire chez les ascitiques, est d'autant plus difficile que l'orifice herniaire est bas situé. Il est facile de comprendre que le liquide tend à refouler les anses vers les régions supérieures et les incite, pour ainsi dire, à s'engager dans l'anneau ombilical, s'il est mal fermé.

Deux cas peuvent se présenter :

1° L'ascite, en quantité moyenne, n'entre pas dans le sac ombilical, n'exerce aucune action de distension sur l'anneau, et, comme elle favorise l'entrée des anses dans le sac mais gêne leur sortie, elle favorise l'étranglement par l'anneau.

2° L'ascite, en quantité considérable, entre dans le sac, distend l'anneau, qui ne peut plus être l'agent de l'étranglement, mais ces conditions deviennent favorables à d'autres modes d'étranglement.

a) Le volvulus d'une anse anormalement mobile dans le sac distendu.

b) La compression d'une anse entre l'anneau et une tumeur abdominale qui peut même être une cause directe de l'ascite et que l'augmentation de pression a poussée au travers de l'anneau distendu.

c) Des coudures, des compressions par brides peuvent aussi se rencontrer.

En résumé, les formes d'étranglement varieront avec la pression du liquide, c'est-à-dire suivant qu'on pratiquera ou non la paracentèse à mesure de la reproduction de l'ascite.

L'étude complète de la symptomatologie, du diagnostic et du traitement de la hernie étranglée, chez les ascitiques, a

été tracée de main de maître par le professeur Jeannel et nous n'avons rien à ajouter à sa description.

Cet auteur a eu le grand mérite de mettre en lumière le point capital dans le chapitre du traitement ; c'est le danger de la réduction d'une anse de vitalité un peu douteuse sans évacuer très complètement l'ascite. On serait certain qu'elle ne pourrait contracter d'adhérences et qu'elle irait semer l'infection dans toute la cavité péritonéale où le liquide ascitique serait un excellent milieu de culture.

Nous faisons remarquer, en terminant, qu'il est très intéressant de constater la réunion de la plaie sans production d'une fistule séreuse, comme on aurait pu le craindre. Même dans le cas où le chirurgien a cru devoir drainer, le trajet s'est régulièrement oblitéré par bourgeonnement après ablation du drainage.

# III. — TRAVAUX DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE GÉNÉRALE

## Étude comparative des appareils à chloroforme de Ricard et de Harcourt

Les avantages d'un bon appareil à chloroforme sur le simple flacon sont les suivants :

1º L'anesthésie est plus facile à obtenir, le patient est moins désagréablement impressionné et ne peut être suffoqué.

2º L'anesthésie est plus facile à entretenir, il y a régularité automatique du débit, et, ce qui est capital, autorégulation de la part du malade. S'il tend à se réveiller, sa respiration s'accélère et il absorbe plus de chloroforme dans le même temps. Mais dès qu'il dort plus profondément, sa respiration se ralentit, s'affaiblit et il aspire moins de chloroforme.

Il a donc pris juste le supplément nécessaire pour revenir à la dose d'entretien, tandis qu'avec le flacon, le chloroformisateur ne s'arrête pas toujours à temps.

3º L'anesthésie est plus facile à surveiller, grâce au jeu des soupapes qu'on voit et qu'on entend fonctionner.

L'appareil de Ricard, grâce à la modification du masque à bourrelet pneumatique, n'a plus l'inconvénient d'occlusion imparfaite du masque du modèle primitif ; mais en abaissant le disque dans le vase, il est possible de donner des

doses toujours croissantes et d'arriver aux doses massives ; tandis qu'avec celui de Harcourt, il est impossible de régler le débit pour un titre supérieur à 2 p. 100.

Mais l'appareil de Harcourt est peu maniable, tel qu'il est livré, avec son double coude métallique branché directement sur le masque. Nous l'avons rendu des plus maniables, en remplaçant le coude métallique par un tube de caoutchouc et en faisant adapter au support du vase à chloroforme une grande agrafe.

L'appareil peut ainsi se fixer après la blouse du chloroformisateur qui ne garde que le masque en main.

Ainsi modifié, l'appareil est tout à fait portatif, facile à manier, et paraît réunir tous les avantages.

J'ai pu ainsi l'expérimenter au service de mon maître, le professeur Gross, dans une série d'interventions abdominales, pendant le cours de tout un semestre, puis j'ai expérimenté, pendant le même temps et dans des interventions de même gravité, l'appareil de Ricard. Cette étude comparative a paru toute à l'avantage de l'appareil de Harcourt, modifié comme je l'ai dit.

### *L'Anesthésie dans la chirurgie de la face.*

(en collaboration avec le Professeur agrégé M. Dufour).

Dans toutes les interventions chirurgicales pratiquées sur la face, l'opérateur et le chloroformisateur se gênent mutuellement. Le but auquel nous pouvons prétendre est la suppression du masque.

Diverses tentatives avaient déjà été faites dans ce sens, mais le gros écueil était l'extrême difficulté de régler les doses de chloroforme injectées directement dans la trachée.

Avec les appareils à chloroforme, il devenait possible de régler d'une façon suffisamment rigoureuse et constante un mélange d'air et de chloroforme. Ayant pu expérimenter et étudier longuement l'appareil de Harcourt au service de M. le professeur Gross, nous avons eu l'idée de l'adapter à ce mode d'anesthésie en le modifiant comme il suit :

Une soufflerie à main aboutit à la tubulure libre du vase à chloroforme dont l'autre embouchure est en relation avec une des soupapes d'inspiration. La même soufflerie commande en outre directement l'autre soupape d'inspiration, celle qui ne laisse passer que de l'air pur. Elle actionne donc à la fois le courant d'air chargé de chloroforme et le courant d'air pur. La proportion d'air pur et d'air chargé de chloroforme est réglée par l'index du disque central auquel aboutissent les deux courants. Ils s'y réunissent dans le tube médian, sur lequel est branché un long tube de caoutchouc terminé par une sonde urétrale de Gelly numéro 18 (fig. 9).

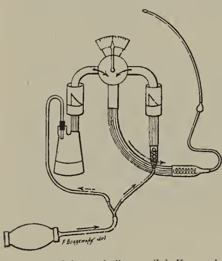


Fig. 9. — Schéma de l'appareil de Harcourt modifié pour l'anesthésie directe intratrachéale.

Cette sonde, introduite dans le larynx, n'obture pas la glotte et le malade peut respirer librement à côté. On est

ainsi rigourcusement maître de régler le mélange qu'on injecte par la sonde et qui est absorbé en totalité, chaque fois qu'on actionne la soufflerie ; dès qu'on cesse de l'actionner, le malade respire de l'air pur.

Pour épargner au malade la sensation désagréable de l'introduction dc la sonde et pour éviter des réflexes qui pourraient être dangereux, on l'endort avec le masque, puis on introduit la sonde dans le larynx et l'appareil ne sert qu'à maintenir l'anesthésie pendant l'intervention. Il permet d'injecter, en cas de besoin, de l'air pur, c'est-à-dire de faire extemporanément une respiration artificielle : il suffit de mettre l'index au 0. Nous avons d'abord expérimenté cette méthode chez lc chien avec un plein succès. Et chacun sait combien le maintien d'unc anesthésie rigoureuse est difficile chez cet animal.

Nous l'avons utilisée pour la première fois chez l'homme pour une résection du maxillaire, chez une malade de 73 ans. Il n'y a pas eu le moindre incident. Il n'était même plus nécessaire de relever l'angle de la mâchoire, comme on le fait toujours, pour maintenir la glotte ouverte, puisque la sonde y suffisait et la respiration était des plus facile. Le chloroformisateur, tenant l'appareil accroché à sa ceinture, pouvait s'écarter et même se tenir au pied du lit, chaque fois qu'il était gênant. Il actionnait d'une main la soufflerie et de l'autre surveillait le pouls de la malade.

Un tampon placé dans le pharynx à côté de la sonde et souvent renouvelé empêchait le sang de couler dans la trachée. Il n'y a pas eu le plus léger accident du côté des voies respiratoires de la malade, malgré son grand âge, et elle a quitté le service le vingtième jour. Ce procédé a été

utilisé un certain nombre de fois depuis ce temps, et notamment au service d'oto-rhino-laryngologie, par le Dr Jacques, et toujours avec un plein succès.

### *Stérilisation des gants de caoutchouc par les vapeurs de formol.*

(en collaboration avec le Professeur agrégé G. Gross).

Les gants de caoutchouc, soumis aux divers procédés de stérilisation de pratique courante (autoclave ou ébullition), se détériorent avec la plus grande rapidité. Ils perdent très vite leur qualité essentielle qui est la souplesse, et se déchirent.

D'autre part, un gant simplement piqué par un coup de bistouri malheureux ou par une pointe osseuse est un gant perdu.

Nous avons eu l'idée d'essayer de stériliser les gants par un procédé qui élude ces divers inconvénients, les vapeurs de formol dégagées par le trioxyméthylène à froid. Mais pouvait-on se permettre de faire une laparotomie avec ces gants ? Nous l'avons démontré par des preuves expérimentales et cliniques.

Nous prenons un gant de caoutchouc qui, au cours d'une intervention septique, a été largement et longuement imprégné de pus virulent ; le gant est immergé pendant une demi-heure dans une solution de carbonate de soude à 1 p. 100, lavé et savonné sur ses deux faces, séché et soumis aux vapeurs de formol à froid pendant un temps déterminé. Puis, une série de lambeaux sont prélevés à la face palmaire du gant et mis en culture en même temps qu'un échantillon imprégné du même pus et non stérilisé,

à titre de témoin. Aucun des lambeaux soumis au formol n'a cultivé. Craignant que le formol dont le lambeau restait imprégné ne vienne troubler la culture en s'opposant à la germination d'un bacille persistant, nous avons effectué une deuxième série d'expériences en neutralisant le formol par les vapeurs d'ammoniaque avant la mise en culture des lambeaux : aucun n'a cultivé.

J'ajoute que, dans plusieurs cas, il s'agissait de pus pyocyanique fétide, dont les caractères auraient été évidents si quelques bacilles n'avaient pas été détruits.

Voilà les preuves expérimentales.

A la suite de ces expériences, nous nous sommes crus autorisés à tenter avec ces gants des interventions aseptiques d'abord bénignes, comme des cures radicales de hernies, puis des laparotomies. En aucun cas, nous n'avons observé la moindre élévation de température.

Voilà les arguments cliniques.

Nous pouvons donc affirmer que les gants de caoutchouc sont parfaitement stérilisés par le procédé dont voici les temps essentiels :

Les gants de caoutchouc seront immergés dans une solution de carbonate de soude à 1 p. 100 pendant une demi-heure, lavés et savonnés sur leurs deux faces, séchés, puis étalés sur les plateaux d'une étuve de Guyon en les maintenant entr'ouverts par de petits tampons d'ouate pour faciliter l'imprégnation du formol dégagé par le trioxyméthylène répandu sur le plateau inférieur.

La durée du séjour à l'étuve doit être d'au moins vingt-quatre heures. Nous les y laissons toujours quarante-huit heures, surtout pour les interventions abdominales. Cette stérilisation est absolument inoffensive pour le

caoutchouc et va même nous permettre d'utiliser les gants perforés :

Nous avons eu l'idée de les réparer comme un pneumatique, et la pièce persiste indéfiniment, tandis qu'elle ne résiste pas aux autres procédés de stérilisation.

Nous avons acquis aujourd'hui une expérience complète de cette méthode que nous pratiquons couramment depuis trois années.

Au cours de ces dernières années, nous avons dû créer un service chirurgal d'accidents du travail dans la banlieue de Nancy où le gaz d'éclairage n'est pas amené.

Nous y avons étendu ce procédé de stérilisation à tout le matériel chirurgical, instruments, compresses, ouate, sondes et gants.

Le tout est disposé dans des étuves de Guyon. Aussitôt qu'une intervention est terminée, les instruments sont nettoyés et remis à l'étuve : de sorte qu'à toute heure nous pouvons disposer d'un matériel tout prêt, ce qui est capital pour un service de chirurgie d'urgence, et d'un matériel stérilisé à sec, ce qui est d'un grand avantage.

Pour les interventions abdominales, nous renforçons l'action des vapeurs de formol sur les instruments et les compresses, en chauffant légèrement l'étuve pendant vingt minutes avant l'intervention, à l'aide d'une simple lampe à alcool, sans dépasser une température de 70°.

Nous avons pratiqué, avec ce matériel, les interventions aseptiques les plus variées et les plus graves (arthrotomies, laparotomies) sans le moindre accident.

### *Ostéomyélite et traumatisme.*

Dans les accidents du travail, l'importance des états antérieurs est capitale et son appréciation est particulièrement délicate.

Nous avons été amené à discuter ce point à propos de deux cas d'ostéomyélite survenus à la suite d'accidents du travail.

La première observation est celle d'un sujet porteur d'un foyer d'ostéomyélite chronique du cubitus et qui se fait une fracture compliquée de la jambe. Malgré les soins habituels, il s'est développé une ostéomyélite du tibia, qui a mis près de deux ans à guérir et laisse une incapacité permanente partielle assez considérable.

Il est évident que l'état antérieur devait être pris en considération dans l'évaluation de cette incapacité.

La deuxième observation est celle d'un homme chez lequel se développe une ostéomyélite du tibia après une contusion grave *mais sans plaie de la jambe à ce niveau.* Rien dans les antécédents ne nous permettait d'affirmer une infection préexistante. Nous avons peine à admettre une ostéomyélite par contusion simple et nous restons convaincus d'une infection antérieure dont la porte d'entrée nous a échappé. Mais précisément parce qu'elle nous a échappé nous ne nous estimons pas le droit d'en tenir compte et nous laissons toute la responsabilité au traumatisme.

Nous sommes donc amené à conclure ainsi :

Quand une ostéomyélite se déclare en un point qui vient de subir un traumatisme, plusieurs cas peuvent se présenter :

1° C'est une ostéomyélite spécifique, tuberculeuse par exemple, et elle se déclare chez un sujet tuberculeux : la part maladie est importante, la part accident est minime ;

2° C'est une ostéomyélite tuberculeuse, mais elle est la première manifestation clinique de cette infection tuberculeuse chez ce sujet : la part maladie conserve encore la priorité, mais la part accident doit être prise en considération sérieuse ;

3° C'est une ostéomyélite banale, chez un sujet atteint d'ostéomyélite chronique en un autre point du squelette : La part accident devient la plus importante, mais la part maladie doit être prise en sérieuse considération ;

4° C'est une ostéomyélite banale, chez un sujet en puissance d'infection quelconque : la part accident prédomine, mais il est nécessaire de tenir un certain compte, dans l'évaluation, de l'état infectieux ; plus ou moins, suivant sa nature, plus, si c'est, par exemple, une furonculose.

5° C'est une ostéomyélite banale, chez un sujet qui ne présente aucun signe d'infection antérieure : nous devons laisser toute la responsabilité au traumatisme, même si l'explication scientifique de la relation entre le traumatisme et l'ostéite ne nous apparaît pas dans toute son évidence.

## IV. — REVUES GÉNÉRALES ET PUBLICATIONS DIVERSES

### *Considérations sur les arthrites chroniques, à propos d'un cas de polyarthrite déformante progressive.*

A propos d'un cas de polyarthrite déformante progressive, nous présentons une revue générale de la question.

Cette affection a été longtemps confondue dans le chapitre des arthrites chroniques et tous les auteurs ne s'accordent pas encore pour la considérer comme une entité morbide bien définie : les discussions du congrès de Liège (1905) n'ont pas encore amené de solution définitive à cet égard. Nos recherches nous ont permis d'établir que si cette affection est surtout fréquente dans la deuxième partie de la vie, on peut la voir débuter plus tôt. Nous avons pu en réunir 15 cas chez l'enfant, 8 chez des adultes jeunes, dont une observation personnelle.

Il paraît séduisant de faire de cette polyarthrite une affection spéciale bien définie, distraite du groupe des arthrites chroniques.

Ses caractères essentiels sont de débuter et d'évoluer sans fièvre, et de produire un gonflement osseux articulaire lent, progressif et symétrique aux membres.

Ces troubles paraissent être en relation avec une lésion médullaire dont la nature reste indéterminée. Peut-être faut-il invoquer ici l'influence des toxines tuberculeuses

dont le professeur Poncet a montré l'importance prépondérante.

### *Un cas de fibrome kystique.*

(avec le Professeur agrégé G. Michel).

Il s'agit d'un fibrome kystique énorme rattaché par un petit pédicule au fond de l'utérus.

Tout l'intérêt de ce cas réside dans la difficulté du diagnostic de la tumeur, qui aurait pu être prise pour un kyste de l'ovaire.

L'utilisation du procédé indiqué par le professeur Hartmann pour ces diagnostics difficiles avait permis de reconnaître son origine utérine.

### *Un cas d'intoxication par le sublimé.*

(avec le Professeur agrégé G. Michel).

Cette observation est surtout intéressante par la manière dont le sublimé a été employé.

Une femme, dans le but de se faire avorter, s'introduit dans le vagin une pastille de sublimé (0 gr. 50). Cinq heures après, de violentes douleurs abdominales et des vomissements surviennent. Un médecin appelé retire la pastille à peu près fondue. Malgré un traitement actif, des symptômes graves surviennent. L'anurie est totale et la muqueuse vaginale s'élimine par lambeaux sphacélés. Cet état persiste pendant sept jours, avec hémorragies buccales, intestinales et vaginales. Puis, la malade élimine, pendant, les jours suivants, une certaine quantité d'urine.

Le quinzième jour elle meurt dans le coma urémique.

L'autopsie a montré des lésions de néphrite aiguë et de grosses ulcérations intestinales, surtout cœcales et rectales.

Cette observation montre combien une dose peu considérable de sublimé peut entraîner des troubles graves et même mortels.

### *Un cas de fracture compliquée du coude.*

(en collaboration avec le Professeur agrégé G. Gross).

Il s'agissait d'un ouvrier mécanicien qui s'était présenté à nous avec une fracture ouverte du coude droit. L'épiphyse humérale était en bouillie. La section a été régularisée et nous avons pratiqué l'embaumement d'après la méthode du Professeur Reclus.

Il n'y a pas eu la moindre réaction thermique. Le dixième jour, on commençait la mobilisation. En six semaines le malade était guéri.

Six mois plus tard, nous l'avons revu. Il avait retrouvé tous les mouvements articulaires, une force presque égale à sa force première, et il avait repris son ancien travail.

### *Fracture du crâne et plaie du sinus longitudinal supérieur.*

Il s'agissait d'une véritable plaie des os par un coup de hachette qui avait fendu le crâne en ouvrant le sinus longitudinal supérieur.

Le malade nous a été amené dans le coma. Trépanation sans anesthésie. Le tamponnement suffit à arrêter l'hémorragie qui ne s'est pas reproduite au moment de l'ablation de la mèche, le neuvième jour. La guérison s'est effectuée sans incident.

### *Exostoses ostéogéniques multiples et volumineuses.*
(en collaboration avec le Professeur agrégé G. Gross).

Nous avons cru intéressant de rapporter l'observation de ce malade, en raison de la rareté relative d'exostoses tout à la fois aussi nombreuses et aussi volumineuses.

En outre, nous avons appelé l'attention sur le fait étiologique très intéressant de son histoire, à savoir l'existence d'exostoses ostéogéniques multiples chez son père et chez un de ses frères. Ceci est un argument en faveur de la théorie qui considère l'exostose comme une malformation congénitale et héréditaire.

### *Un cas d'entorse du genou.*
(en collaboration avec le Professeur agrégé L. Sencert).

Il s'agit d'un malade qui s'est présenté à nous avec le syndrome du genou à ressort. Ces troubles étaient survenus à la suite d'un faux mouvement et se reproduisaient assez fréquemment. Un jour, l'extension était devenue impossible et toute tentative pour étendre la jambe réveillait les plus vives douleurs.

Nous avons pratiqué une arthrotomie et nous avons trouvé un diverticule synovial épaissi et tuméfié, qui se coinçait dans l'interligne articulaire pendant l'extension. Il nous suffit de désinvaginer ce diverticule et de le fixer dans sa nouvelle position loin de l'interligne articulaire, pour obtenir la guérison complète.

Quant au cartilage semi-lunaire, il était intact et l'exploration de la séreuse nous a confirmé l'absence de corps

étranger articulaire, ce que, d'ailleurs, nous avions constaté à la radiographie.

Cette observation montre que la pathogénie du genou à ressort n'est pas univoque et qu'en l'absence de corps étranger articulaire, la luxation du cartilage semi-lunaire n'est peut-être pas aussi souvent en cause qu'on le pense généralement.

## 2° TRAVAUX POSTÉRIEURS A 1910.

# I. — TRAVAUX DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE GÉNÉRALE

### La Stérilisation par les vapeurs de formol dans la pratique chirurgicale (avec G. Gross).

Travail fondamental où nous exposons l'ensemble de nos recherches et le résultat de nos études sur les applications chirurgicales de la stérilisation par les vapeurs de formol.

Dès 1908, j'avais eu l'idée d'étendre les applications des propriétés stérilisantes des vapeurs de formol, applications restreintes jusqu'à cette époque, à la désinfection des sondes urétrales. J'ai demandé et obtenu pour cette étude la collaboration de mon maître et ami le professeur agrégé G. Gross. Nos premiers essais avaient porté sur les gants de caoutchouc, si rapidement détériorés par les stérilisations en série à l'autoclave. Ces essais ont été couronnés d'un plein succès. Appelé ensuite à créer un hôpital d'accidents de travail, pour un important groupement métallurgique, j'ai dû immédiatement résoudre le problème suivant : avoir un arsenal chirurgical toujours prêt sans pouvoir disposer du chauffage au gaz pour effectuer la stérilisation, ni d'un personnel éduqué pour la surveiller. C'était l'occasion d'étendre encore les appli-

cations du procédé que nous mettions à l'étude. Je fis immédiatement construire par un ferblantier de l'usine une série de boîtes métalliques dont la forme et les détails varient, mais dont le principe est constant : Double fond percé de trous, pour permettre l'étalement du trioxyméthylène en poudre et la diffusion des vapeurs de formol. Compartiments ou plateaux ajourés disposés au-dessus du double fond pour permettre la pénétration facile des vapeurs dans les objets placés sans le moindre entassement sur ces plateaux et ces compartiments. Fermeture hermétique des boîtes pour obtenir l'action des vapeurs à saturation.

J'insiste sur ce point de technique : les étuves d'Albarran ferment par juxtaposition avec une porte. Les miennes ferment par emboîtement avec un couvercle : Différence essentielle qui a pour but la pénétration à fond en atmosphère saturée et par conséquent l'obtention d'une stérilisation absolue. Après avoir procédé au laboratoire à une série d'essais expérimentaux tous concluants, j'ai appliqué successivement cette stérilisation aux instruments, aux objets de pansements, à tout le matériel de ligatures. Pendant que j'opérais à l'aide d'un arsenal entièrement stérilisé par ce procédé dans mon service d'hôpital d'accidents du travail, G. Gross opérait de la même manière dans son service hospitalier et nos interventions apportaient chaque jour un nouveau faisceau de preuves à l'appui de l'efficacité de la méthode. L'extrême simplicité de cette méthode la rendant applicable partout et par tous, la double économie qui en résulte, tant par son prix de revient infime que par l'absence totale de détérioration des objets, notamment des

objets en caoutchouc soumis à la stérilisation, en font les qualités maîtresses. En raison même de ces qualités, nous avons compris qu'il était de notre devoir de faire connaître cette méthode surtout au médecin praticien, et sur la demande du constructeur Colin, nous avons établi un type d'étuve omnibus. Cette étuve, qui peut être construite sur place n'importe où, est maintenant reproduite par tous les constructeurs. Dès les premières années de la guerre, avant l'apparition des groupements chirurgicaux, alors que tout était à créer, et qu'il fallait improviser, plus que jamais le besoin était urgent d'une méthode simple, peu dispendieuse, applicable par tous, et surtout partout où le gaz faisait défaut ; notre étuve répondait à ce besoin. Elle a été universellement adoptée aux armées. On sait les services qu'elle y a rendus.

Notre travail étant surtout un exposé technique ne saurait comporter un résumé succinct. Nous nous contentons donc d'y renvoyer le lecteur et de reproduire ici nos conclusions :

Cette méthode de stérilisation par les vapeurs de formol telle que nous la proposons est, on le voit, une méthode essentiellement pratique. Elle a le grand mérite de ne nécessiter que l'emploi de quelques boîtes métalliques qu'un ferblantier intelligent sera partout et toujours à même de construire, et de permettre à tous et partout une stérilisation absolue économique et toujours prête. On peut l'étendre à tout le matériel chirurgical : instruments et fils à ligature de toutes sortes, objets de caoutchouc, objets de pansements, sans altérer aucun élément de ce matériel. En essayant de vulgariser cette méthode et d'en prouver la valeur, nous dépasserions notre but en l'opposant à la stérilisation par l'autoclave ou par l'étuve sèche. Les grands services de chirurgie ont à leur disposition ces procédés de stérilisation de valeur égale et tout aussi rapide que la stérilisation au formol à 55° en une demi-heure. Et, pourtant, ces grands services auront tout avantage à utiliser cette

méthode pour les gants de caoutchouc, les fils de lin et les instruments tranchants. Nous croyons avoir démontré sa supériorité évidente à leur égard.

Nous nous adressons surtout au praticien dont l'éducation chirurgicale peut et doit être aujourd'hui suffisante pour qu'il soit autorisé à entreprendre bien des interventions d'urgence (hernie étranglée, applications de forceps, suture tendineuse, etc.) Il les entreprendra dans un coin de campagne, loin de toutes ressources, sans avoir été averti d'avance, et il devra pouvoir trouver toujours dans sa voiture tout le matériel nécessaire à une intervention de pratique courante et à un premier pansement. Une simple boîte métallique à quatre compartiments lui donnera tout le nécessaire : un compartiment sera réservé aux instruments, un autre aux compresses et aux champs, le troisième aux ligatures et aux drains, le dernier à l'ouate hydrophile et à une paire de gants de caoutchouc. Le couvercle retourné de la boîte servira de plateau, pendant l'intervention pour laquelle le voici outillé et aménagé avec le maximum de confort chirurgical auquel il puisse prétendre. Combien cette installation nouvelle laissera loin derrière elle l'installation de fortune dont il fallait se contenter jusqu'ici ; les quelques instruments sortis du sac de cuir et flambés dans une assiette lavée en hâte et remplie d'un peu d'eau-de-vie, les tampons d'ouate prise dans le paquet bien souvent déjà éventré, unique matériel pour l'opération et le pansement.

Nous nous adressons aussi à l'accoucheur qui ne saurait trouver de meilleure méthode pour aseptiser tout son matériel. Il peut réserver, lui aussi, dans la boîte destinée à stériliser et à transporter son forceps, une petite case où trouveront place quelques objets de pansement (compresses, ouate, fils à ligature du cordon, fils à sutures) et les quelques instruments nécessaires pour reconstituer un périnée.

Nous nous adressons encore aux chirurgiens de l'armée. En temps de paix ils pourront organiser dans toutes les infirmeries, dans tous les forts les plus reculés, un petit nécessaire toujours stérilisé pour les interventions et les pansements d'urgence. En temps de guerre, les hôpitaux de campagne, les postes de secours qui ne disposeront jamais de gaz d'éclairage, qui pourront quelquefois manquer d'eau pour l'ébullition, tireront un excellent parti de cette méthode. Après chaque séance chirurgicale les infirmiers regarniront immédiatement les boîtes et au prochain campement, si qua-

rante-huit heures ne se sont pas écoulées, il suffira de les chauffer à 55° pendant une demi-heure pour que tout le matériel soit à nouveau prêt à mettre en usage.

Nous nous adressons enfin à tous les chirurgiens d'infirmerie et d'hôpitaux d'accidents du travail installés dans les centres industriels, chaque jour plus nombreux. Ils doivent souvent aménager leurs services dans des régions où le gaz d'éclairage n'existe pas et pourtant ils doivent être en mesure d'y pratiquer immédiatement, à n'importe quelle heure, toujours à l'improviste, les interventions les plus graves. C'est ainsi que l'un de nous a pu organiser depuis quatre ans un service d'accidents du travail dans un centre métallurgique très important où il ne dispose du gaz d'éclairage que depuis quelques mois... Avec ce simple matériel et une lampe à alcool pour chauffer l'étuve à instruments, en cas de séances opératoires trop rapprochées, il lui a été possible de pratiquer toutes espèces d'interventions, laparotomies, arthrotomies, etc., avec les mêmes résultats que dans un grand service hospitalier. Le total des opérations qu'il a pu ainsi entreprendre jusqu'à ce jour, en ayant recours uniquement pour tout son matériel à la stérilisation par les vapeurs de formol, est d'environ 600. Les instruments ne séjournent jamais ailleurs que dans les étuves. Dès qu'une intervention est terminée, ils sont nettoyés, lubréfiés, essuyés avec le plus grand soin et remis immédiatement dans les étuves. Un jeu spécial d'instruments est destiné aux interventions septiques. Ceux-là, par surcroît de prudence, sont bouillis avant d'être remis sur une claie spéciale de l'étuve. Les boîtes d'objets de pansements sont aussi regarnies immédiatement et les compartiments les plus récemment garnis sont marqués d'un signe convenu. Ils ne seront pas employés les premiers à l'intervention suivante.

Nous croyons que ce procédé de stérilisation par les vapeurs de formol n'a guère été utilisé jusqu'ici, sauf pour les sondes et les cystoscopes. En tout cas, la littérature médicale est à peu près muette sur son emploi. Nous nous efforçons donc de le vulgariser, après l'avoir employé tous deux avec d'excellents résultats. Les six cents interventions pratiquées par l'un de nous avec tout le matériel chirurgical stérilisé de la sorte, d'une part, les mille laparotomies et les mille cures radicales de hernies exécutées dans le service de notre maître le professeur Gross avec les mains protégées de gants de caoutchouc stérilisés aux vapeurs de formol,

d'autre part, nous semblent des preuves indiscutables de l'excellence de cette méthode de stérilisation.

Et, s'il est vrai que « dans toute méthode scientifique le progrès amène avec lui comme caractéristique la simplification » (Lucas-Championnière), ce procédé essentiellement simple et pratique doit constituer un progrès dans la pratique journalière de la chirurgie.

## La stérilisation du fil de lin par les vapeurs de formol.

Il arrive souvent qu'un fil de lin chauffé trop longtemps ou à une température trop élevée devient cassant. Ayant eu l'idée d'appliquer avec succès aux gants de caoutchouc la stérilisation par les vapeurs de formol à froid, c'est au fil de lin que j'ai eu l'idée d'étendre d'abord les applications de ce procédé. Le laboratoire puis la clinique ont prouvé amplement qu'il s'agissait d'un mode de stérilisation absolue, pratique, à la portée de tous, et incapable de détériorer jamais le fil.

## La stérilisation du catgut par les vapeurs de formol à froid.

Heerfordt a démontré, en plongeant du catgut dans des solutions colorantes, que l'alcool ne pénètre pas le catgut et en conclut qu'à l'autoclave les couches superficielles sont seules portées à 134°. La pénétration du catgut par les vapeurs de formol m'a semblé théoriquement au contraire devoir être complète puisque les matières organiques sont susceptibles d'absorber ces vapeurs jusqu'à saturation (Trillat et Berlioz. *Académie*

*des Sciences*, 1892). En effet, un brin de catgut n° 2, après un séjour de 6 heures dans les vapeurs de formol à froid, est stérilisé complètement et à fond. Les cultures les plus variées *in vitro* et *in vivo* le démontrent. Mon expérience la plus typique est l'introduction d'un brin de catgut ainsi stérilisé dans la chambre antérieure de l'œil du lapin, ce qui m'a permis d'assister à la résorption aseptique de ce brin.

J'ai fixé pour chaque numéro le temps de stérilisation, 48 heures pour les n^os^ 1 et 2, 24 heures pour le n° 0, 8 heures pour le n° 00, temps maximum au delà duquel les brins (qui doivent être préalablement dégraissés à l'éther) deviendraient cassants. J'ai fait construire un appareil spécial pour rendre cette stérilisation pratique et j'ai pu, pendant deux années consécutives, effectuer toutes mes interventions avec succès en utilisant ce catgut.

**De l'action stérilisante des vapeurs de formol.**
(avec G. Gross).

La méthode que nous avons préconisée a pris en chirurgie de guerre une extension considérable. Les nombreuses publications sur ce sujet depuis 1914 en font foi. (Pauchet, Ramond et Ehrenpreis, Chevassu, Guillaume Louis et Rousseau, etc...). Mais comme toute méthode nouvelle elle a eu des détracteurs. Guillaume Louis et Rousseau se sont chargés de répondre aux critiques. Mais nous avons tenu à dissiper tous les doutes par des expériences effectuées à Paris, à l'abri de toute contestation, dans un des principaux laboratoires de bactériologie.

Les spores de subtilis et de charbon (1) et les crachats tuberculeux desséchés n'ont pas été stérilisés par un séjour de 24 heures à la température ordinaire. Au contraire un séjour de 45 minutes à 40° a stérilisé toutes les spores de subtilis et de charbon et les crachats tuberculeux desséchés.

Nous nous sommes placés à dessein dans des conditions expérimentales défavorables puisqu'en pratique nous ne stérilisons à froid que des objets non infectés, parfaitement nettoyés et en prolongeant le séjour à l'étuve non pas 24 heures mais toujours au moins 48 heures. Il résulte néanmoins de cette étude que malgré notre longue expérience de la stérilisation à froid que nous avons toujours trouvée pratiquement efficace, nous devons reconnaître qu'elle doit céder le pas à la stérilisation à 40° pendant 45 minutes. Nous insistons à cette occasion sur la nécessité d'observer rigoureusement la technique indiquée et nous demandons qu'on ne veuille pas faire rendre à notre méthode plus que nous n'avons la prétention de lui demander. Nous l'avons présentée aux chirurgiens d'armée comme susceptible de remplacer l'autoclave que les premiers règlements ne prévoyaient pas et qui nécessite une installation dont en campagne nous n'avons pas toujours disposé. Mais il est bien évident que dans les périodes de débordement chirurgical que nous avons tous connues, l'ébullition garde seule ses droits pour la stérilisation certaine d'instruments que des infirmiers surmenés ont à peine eu le temps de nettoyer.

(1) Tous ces germes avaient été cultivés à l'Institut Pasteur.

**L'anesthésie par insufflation intra-trachéale.**

Nous avons adapté à l'anesthésie par insufflation intratrachéale pour la chirurgie intra-thoracique l'appareil que nous avons décrit et utilisé avec un succès constant pour la chirurgie de la face (voir page 51).

**La survie définitive des chiens saignés à blanc obtenue par un moyen autre que la transfusion du sang. Le traitement de l'anémie aiguë par les injections intraveineuses de sérum gommé.**

Les sérums les plus divers ont été expérimentés comme succédanés du sang ou du plasma, soit au laboratoire pour essayer d'obtenir la survie définitive d'animaux saignés à blanc, soit en clinique comme traitement de l'anémie aiguë. Il est démontré que tous ces sérums, en raison de leur faible viscosité et de leur pression osmotique insuffisante, quittent la circulation en une demi-heure. Leur action ne peut donc être que temporaire.

Bayliss avait étudié et préconisé le sérum gommé pour rétablir et maintenir la pression dans le shock traumatique. Dans des études poursuivies pendant tout le cours de l'année dernière au Collège de France, au laboratoire de mon maître le professeur Gley, j'ai expérimenté le même sérum gommé en injections intra-veineuses chez le chien saigné à blanc. J'ai saigné sept de ces animaux en réactivant tout arrêt prématuré de l'hémorragie par élévation du train postérieur ; après arrêt du cœur et de la respiration, j'ai pratiqué une injection intra-veineuse de

sérum gommé. Cinq chiens ont survécu définitivement ; deux sont morts de cachexie après une survie de plus de 48 heures. Il m'a été objecté que, pour qu'un traitement puisse être dit efficace, il faut que l'animal ait perdu plus de 70 p. 100 de sang. Or, les miens n'en ont perdu que de 60 à 70 pour 100. Mais j'ai prolongé la saignée en élevant le train postérieur jusqu'à arrêt du cœur : c'était précisément le critérium indiqué par Richet, le seul valable, au delà duquel toute soustraction sanguine est matériellement impossible.

J'ai pu ensuite faire l'application clinique de ces résultats. Un blessé m'est amené en état d'anémie aiguë consécutive à une section incomplète des deux fémorales. Je lui fais immédiatement, comme traitement d'attente, un litre de sérum physiologique dont la valeur à ce titre reste incontestable. Le sérum gommé que je viens de faire préparer extemporanément est alors injecté sans retard dans la saphène. Le blessé qui, malgré l'injection d'attente de sérum physiologique, était resté très shocké, se ranime et ressuscite sous l'influence du sérum gommé d'une manière aussi saisissante qu'après une transfusion.

Ces premiers résultats expérimentaux et cliniques n'ont pas la prétention de juger une méthode nouvelle mais simplement d'en indiquer la voie.

### La toxicité du plasma de certains animaux pour des animaux d'espèce différente,

La plasmothérapie est une thérapeutique nouvelle à l'ordre du jour. Des tentatives de divers ordres ont été exécutées dans cette voie. Les uns ont essayé l'autoplas-

mothérapie, d'autres l'homoplasmothérapie, d'autres enfin l'hétéroplasmothérapie. Je mets en lumière les deux principes dont il est indispensable de tenir compte dans ces essais thérapeutiques. Le premier est de n'utiliser que des plasmas compatibles, c'est-à-dire appartenant à un groupement dont le sérum ne soit pas offensif (agglutinant), pour les globules du sujet récepteur. Le second est de n'utiliser que des plasmas qui ne présentent aucune toxicité pour le récepteur. Pour le plasma comme pour le sérum, la toxicité est variable d'une espèce à l'autre. Des recherches personnelles m'ont permis de montrer que le plasma du chien est toxique pour le cobaye : la dose mortelle moyenne en injection intraveineuse est de 24 cmc. par kilogramme d'animal ; plasma et sérum ont à peu près la même toxicité. Du cheval au chien, au contraire, le plasma peut être injecté en quantité notable sans inconvénient tandis que le sérum est toxique (Richet, Brodin et Saint-Girons). Enfin, du cheval à l'homme (d'après les mêmes auteurs), le plasma, comme le sérum, peut être injecté sans accident.

**Valeur comparative et indications des injections intra-veineuses de sang, de plasma et de sérum gommé.**

Deux questions ont été discutées à propos de la transfusion sanguine : la valeur de la greffe sanguine, son opportunité.

1° **Sa valeur.** — Il est admis que toute greffe doit être considérée comme un parasite dont l'organisme se débarrasse après en avoir tiré profit, et qu'il n'en tire profit

que si cette greffe provient d'un sujet de même groupement sanguin, c'est-à-dire dont les hématies ne sont pas agglutinées par le sérum du récepteur (sujet compatible). Le sang transfusé d'un sujet de même groupement sera donc une greffe temporaire utilisable. Ashby a suivi les globules transfusés à l'aide d'un sérum réactif agglutinant les globules du récepteur et laissant inagglutinés les globules transfusés, réaction basée précisément sur le principe des groupes sanguins ; il a prouvé ainsi que les globules transfusés ont une survie qui peut atteindre une moyenne de 30 jours. Ces conclusions suffisent à justifier la transfusion.

2° **Son opportunité.** — D'après Costantini et Vigot, la greffe sanguine vouée à la destruction impose, de par ce fait même, un effort à l'organisme qui la reçoit ; elle est donc contre-indiquée chez les infectés qui ont déjà à lutter contre le microbe et ne doivent pas subir la contrainte d'un effort supplémentaire. Je crois devoir m'élever contre cette opinion ; si la transfusion est faite en observant les règles du groupement sanguin et donne le bénéfice d'une greffe temporaire, elle améliore le métabolisme des cellules de la moelle des os ; elle doit donc, en favorisant la phagocytose, aider puissamment l'organisme à lutter contre l'infection. Cette aide compense et au delà l'effort qu'elle imposera ensuite à l'organisme pour sa destruction.

Si l'opportunité de la transfusion peut être discutée dans l'infection, elle est indiscutable dans toutes les affections globulaires, surtout les affections globulaires aiguës (intoxication par CO) où elle constitue un apport

brusque et immédiat de globules sains prêts à fonctionner d'urgence.

J'arrive au point important, l'opportunité de la transfusion dans l'hémorragie. L'indication est absolue d'après Costantini et Vigot. Au contraire, d'après Richet, Brodin et Saint-Girons, les globules sont sinon inutiles, du moins pas indispensables pour la réparation des hémorragies et l'injection de plasma doit être appelée à remplacer la transfusion. Mais j'ai montré (*Soc. de biologie*, 1920) qu'il faut un plasma compatible et non toxique, conditions qui ne peuvent être réalisées que par le plasma de certains individus de même espèce. Or Lesné, Brodin et Saint-Girons ont prouvé que le plasma humain, même l'autoplasma qui remplit nécessairement les conditions requises, agit comme une albumine étrangère. Ce plasma peut être indiqué dans certaines infections où la réaction à l'albumine étrangère est recherchée. Mais dans l'hémorragie, le plasma n'agit que comme liquide de viscosité suffisante pour rester dans le système circulatoire et y maintenir la pression. Il y a donc tout avantage à remplacer le sang dont les globules ne sont pas indispensables et le plasma qui, tout en exigeant un choix spécial, n'agit que par sa viscosité, et qui détermine le choc peptonique, par un liquide artificiel possédant grâce à un colloïde la viscosité indispensable. C'est ainsi que j'ai été amené à étudier le sérum gommé et à l'utiliser avec le même succès et les mêmes résultats que la transfusion dans l'anémie aiguë.

La question de la valeur comparative et des indications des injections intraveineuses de sang, de plasma et de sérum gommé peut être résolue comme il suit :

La transfusion sanguine est indiquée nettement dans les affections globulaires, elle paraît l'être dans les infections.

La plasmothérapie est appelée à rendre des services dans certains états infectieux.

L'injection intra-veineuse de sérum gommé est indiquée dans tous les cas où il faut rétablir et maintenir la pression, essentiellement l'anémie aiguë et le shock traumatique.

# II. — TRAVAUX DE CHIRURGIE DE GUERRE

## Le fonctionnement des ambulances dans les services de l'avant.

Après une expérience de huit mois de campagne et de fonctionnement intensif sur la ligne de feu comme chirurgien du 20e corps, nous avons voulu exposer notre conception du fonctionnement d'une ambulance chirurgicale de première ligne. C'était encore à la période des tâtonnements, des improvisations et les propositions que nous avons émises avaient alors le mérite d'être des idées neuves.

1° **Les locaux.** — Nous avons insisté dès cette époque sur les inconvénients graves de l'éparpillement des installations et sur l'importance du groupement chirurgical, sur la nécessité d'une salle de réchauffement. Nous décrivons ensuite la salle d'opérations d'urgence, poste chirurgical avancé dont tous les chirurgiens d'armée ont reconnu en même temps la nécessité primordiale. A propos du triage des blessés, nous appelons l'attention sur les services rendus par la fiche d'évacuation, agent de liaison entre les divers échelons de l'évacuation. Abordant la question du traitement, nous mettons en lumière (le travail a été rédigé dès février 1915) l'urgence

du débridement large de toutes les anfractuosités des plaies, de leur ébarbement, de leur détersion à l'eau oxygénée et à l'éther. Nous exposons les divers procédés d'immobilisation des fractures qui nous ont paru les plus satisfaisants et les plus pratiques à réaliser à l'aide du matériel restreint de la première année de guerre. Nous précisons et nous décrivons les interventions qui doivent se pratiquer en première ligne : 1° La ligature vasculaire ; 2° la régularisation d'un membre broyé. Nous avons été des premiers à conseiller non pas l'amputation classique, mais l'amputation régularisation, opération d'hémostase et de désinfection qui évite au blessé les tiraillements douloureux d'un membre qui ne tient plus que par des parties molles, qui lui évite surtout, ajoutions-nous déjà, de résorber les toxines qui s'élaborent dans ce foyer voué à la mortification. C'était préconiser et préciser, dès février 1915, le traitement préventif du choc traumatique. Le poste de secours chirurgical avancé comporte en outre le traitement des blessés inévacuables : les blessés de poitrine, du crâne, de l'abdomen. A propos de ces derniers, nous terminons ce chapitre spécial en disant : nous n'osons pas proposer la laparotomie et la suture intestinale... Et pourtant déjà à Ypres en 1914, nous avions eu recours à ce mode de traitement. En fin de travail, nous appelons à nouveau, comme nous l'avions fait avant la guerre en 1913, l'attention des chirurgiens d'armée sur les services que nous étions en droit de demander à la stérilisation par les vapeurs de formol telle que nous l'avions le premier préconisée. Dès 1914, nous avions naturellement doté notre ambulance de tout le matériel nécessaire à cet usage. Il nous avait suffit de profiter d'une période



d'inaction pour obtenir sur place en Belgique la construction rapide d'étuves en fer blanc du type que nous avons décrit ailleurs. Ces étuves ont suffit à assurer la stérilisation du matériel chirurgical pendant toute la campagne.

**Evolution des plaies de poitrine par arme à feu. Traitement des plaies de poitrine. Suites tardives des plaies de poitrine.**

(*d'après* 151 *cas personnels*).

Attaché comme chirurgien pendant les deux premières années de guerre au 20e corps, toujours sur la ligne de feu, j'ai été spécialement chargé à Arras, en 1915, des blessés de la poitrine. Installé à huit kilomètres des tranchées, j'ai pu observer ces blessés dès les premières heures, les opérer, pratiquer des autopsies sur le champ de bataille, suivre enfin par correspondance les blessés évacués pendant de longs mois jusqu'à consolidation de la blessure. J'ai pu ainsi mettre en lumière ces différents points :

1° **Évolution de la plaie pénétrante sans complication.** — Le shock immédiat est généralement peu intense et bien souvent le blessé gagne seul le poste desecours. Mais il y arrive épuisé par l'hémorragie orificielle toujours abondante. Dans les cas simples, tout s'arrange dès que le blessé est mis au sec, au chaud, et au repos, l'immobilité absolue étant une nécessité primordiale. Deux blessés changés de salle pour des raisons d'ordre pratique ont une hyperthermie marquée. Un blessé bloqué dans une immobilité absolue sur le terrain de combat et relevé

seulement au bout de 48 heures dans un état lamentable guérit sans complications.

2° **Anatomie pathologique de la plaie de poitrine.** — L'aspect varie avec la nature du projectile. L'absence d'orifice de sortie, bien plus fréquente en cas d'éclat qu'en cas de balle, est un facteur aggravant.

La balle de fusil provoque des sétons de directions variées. Si en pénétrant elle se fragmente contre un os ou fragmente cet os, il en résulte des projections en éventail qui déterminent des lésions en dehors du trajet de la balle (4 cas de séton du sommet avec lésion du plexus brachial). Très souvent un trajet sous-cutané précède une lésion costale qui sans débridement passerait inaperçue et serait une source d'infection.

L'éclat d'obus détermine de gros dégâts par projection et éclatement avec incrustation de débris osseux et vestimentaires dans le lobe éclaté.

3° **Complications.** — a) *Traumatiques.* — Ce sont des fractures très fréquentes, un pneumothorax, un épanchement séreux ou sirupeux soit de sang pur, soit mélangé de bile ou d'urine suivant les lésions associées. Le pneumothorax, l'hémothorax peuvent être immédiats, post-traumatiques ; ils peuvent être retardés et n'apparaître qu'au huitième jour, à la chute d'un escarre bronchique ou vasculaire. Ni l'emphysème ni la traumatopnée n'ont paru aggraver la blessure.

*b*) *Infectieuses.* — C'est l'infection de l'épanchement et de la plaie pulmonaire, infection apportée par le projectile, favorisée par son inclusion et très souvent transmise

par un foyer de fracture inaperçu et non débridé. La transformation purulente de l'épanchement doit être surveillée de près par les ponctions, la cytologie. L'infection de la plaie pulmonaire peut se limiter à un lobe qui reste incrusté d'aiguilles osseuses et de débris vestimentaires adhérents à l'orifice d'entrée. Elle peut d'emblée gagner tout le poumon qui se nécrose et s'exfolie et dont, à l'autopsie, on retrouve à peine quelques débris flottants dans des poches cloisonnées de sérosité louche. Ces lésions diffuses évoluent sournoisement sans hyperthermie marquée, sans signe stéthoscopique. Le blessé se cachectise et meurt soit dans une crise de suffocation, soit en présentant par les bronches et par la plaie des hémorragies incoercibles. Contrairement au pyothorax, conséquence fréquente des plaies par balle, l'infection du poumon est en général consécutive aux brèches thoraciques par éclat d'obus. De fait, une grande partie des blessés du thorax par éclat d'obus meurent avant d'arriver à l'ambulance. Ne survivent guère que les blessés par balle ou par petits éclats d'obus. L'évolution de la blessure dépend alors essentiellement de la nature des dégâts commis, les traumatismes avec épanchement et surtout avec effraction du squelette demeurent les plus graves.

4° **Traitement des plaies de poitrine par arme à feu et de leurs complications.** — Profitant des fruits de l'expérience d'une première série de 101 cas, j'ai appliqué à une deuxième série de 50 cas la thérapeutique que j'avais réglée comme il suit :

Dès que l'état général le permet, habituellement après quinze à vingt heures de repos et de réchauffement, pra-

tiquer l'examen radioscopique pour localiser les projectiles, reconstituer les trajets, déceler les foyers de fractures. Débrider systématiquement toute plaie orificielle *pour les balles comme pour les éclats.* Régulariser tout foyer de fractures. Explorer largement la plèvre et le poumon. Evacuer de la plèvre les liquides épanchés et les corps étrangers, attirer le lobe pulmonaire atteint pour le déterger, le débarrasser des esquilles incrustées, réséquer les surfaces contuses, puis le réduire et fermer le plus possible sans drainage, chaque fois que l'état local le permet. Cette technique du débridement systématique a conduit, dans 36 p. 100 des cas, à une intervention intra-pleurale ou pleuropulmonaire, intrapleurale toujours suivie de guérison confirmée, pleuropulmonaire avec 36 p. 100 de guérisons et 60 p. 100 de morts, les cas de mort ayant trait à de gros éclatements thoracopulmonaires.

En cas de complications, la pleurotomie large s'impose: elle permet de traiter une hémorragie secondaire, d'évacuer un pyothorax, d'extirper les fausses membranes et les corps étrangers et d'appliquer à la désinfection du foyer la méthode de Carrel.

Tandis que, dans la première série de 101 cas, la mortalité avait été de 22 p. 100, l'application de cette thérapeutique active a abaissé la mortalité totale à 12 p. 100 dans la deuxième série.

5° **Évolution tardive des plaies de poitrine.** — Sur 151 blessés, 115 ont survécu et j'ai pu en suivre 100 jusqu'à consolidation de la blessure. 74 ont guéri sans séquelle, 14 avec séquelle légère. Sept fois sur huit la tolérance d'un projectile inclus a été complète. En ce qui

concerne l'influence du traitement sur les résultats éloignés, mes 151 blessés se divisent en deux séries : une série de 101 cas soumis à une thérapeutique conservatrice a donné 22 p. 100 de mortalité, 63 guérisons suivies dont 37 sans séquelle, 14 avec séquelle légère, 12 avec séquelle grave, et huit guérisons non suivies. Une deuxième série de 50 cas, soumis à la thérapeutique active que j'ai décrite, a donné 12 p. 100 de mortalité, 37 guérisons suivies toutes sans séquelle et 7 guérisons non suivies. Ainsi, avec la première méthode, 22 p. 100 de mortalité et 20 p. 100 de séquelles graves dans les cas suivis. Avec la deuxième méthode, 12 p. 100 de mortalité et des guérisons toutes complètes. C'est une confirmation de l'indication formelle au thorax comme en toute autre région du débridement systématique suivi, si possible, de la réunion primitive.

**Contusion de l'artère humérale et paralysie totale de l'avant-bras droit et de la main avec disparition du pouls radial à la suite d'une compression prolongée du moignon de l'épaule sous un éboulement. Persistance de ces troubles depuis plus d'un mois et début de rétraction de Volkmann ; sympathicectomie périartérielle au niveau de l'humérale. Guérison progressive et complète avec retour du pouls.**

Ce titre résume une observation du plus haut intérêt que nous avons tenu à rapporter dans ses moindres détails comme contribution à l'étude des fonctions du sympathique sur lesquelles Leriche venait d'attirer l'attention.

Dès que l'on touche la gaine sympathique, l'artère entre en contraction au niveau du segment dénudé. Cette contraction fait habituellement disparaître le pouls, mais n'abolit pas toute circulation. Le phénomène est surtout marqué sur les artères de moyen calibre comme l'humérale. A cette première phase succède une phase de réaction caractérisée par une augmentation de l'amplitude du pouls avec hyperthermie du membre, phase de réaction qui se prolonge environ pendant un mois.

Il semble résulter de certaines observations que la contraction musculaire est très dépendante du sympathique. L'intégrité du nerf moteur et du muscle ne suffisent pas à assurer le bon fonctionnement du muscle. Si le sympathique est touché, le muscle se contracture puis se rétracte. Certaines observations montrent en outre la part du sympathique dans l'explication de certaines paralysies motrices ischémiques (Premier stade de la myosite rétractile de Volkmann).

Notre blessé se présentait dans un état identique au premier stade décrit par Leriche après la sympathicectomie périartérielle : absence du pouls radial, mais non de toute circulation, paralysie motrice, début de rétraction des fléchisseurs, le tout directement causé par le traumatisme : compression prolongée du moignon de l'épaule. Cette compression avait-elle déterminé des troubles sympathiques qui figeaient l'artère dans le premier stade, n'était-il pas rationnel de tenter une sympathicectomie périhumérale qui déclancherait le second stade, la phase de réaction ? Nous avons tenté l'intervention et ses suites ont confirmé nos prévisions.

L'opération découvre au niveau du point traumatisé

une artère humérale crispée sans battement perceptible, grosse comme une mine de crayon. Pourtant une collatérale minuscule qui se déchire laisse sourdre une goutte de sang. Toute circulation n'est donc pas interrompue. L'incision de dénudation est suturée. Dès la septième heure le pouls radial qu'on ne sentait plus depuis le jour de l'accident devient perceptible. La main se réchauffe, le membre ressuscite, c'est la phase typique de réaction. La guérison a été complète avec retour de tous les mouvements. C'est là un fait isolé à la suite duquel nous ne pouvions nous permettre aucun commentaire, mais qui éclairera peut-être d'un jour nouveau la pathogénie et le traitement des paralysies et des contractures ischémiques.

**Anévrysme artério-veineux de la sous-clavière gauche consécutif à une plaie par balle de fusil. Opération, guérison.**

Un blessé présente tous les symptômes d'un anévrysme artério-veineux de la sous-clavière gauche émergeant dans le creux sus-claviculaire. Après résection temporaire de la clavicule relevée avec un lambeau cutané, la dissection de la poche montre qu'il s'agit bien d'un anévrysme de la sous-clavière et de la jugulaire externe. La veine réséquée laisse voir deux larges plaies latérales de l'artère impossible à suturer. Deux pinces à demeure les oblitèrent en laissant persister un canal artériel correspondant au tiers du calibre du vaisseau. Reposition de la clavicule simplement fixée au catgut. Ablation des pinces le 4e jour. Guérison *per primam*. Les pulsations n'ont pas reparu, mais l'oscillomètre de

Pachon donne au bras une amplitude de deux divisions qu'une simple circulation collatérale n'expliquerait pas. Observation intéressante : 1° parce que les anévrysmes de la sous-clavière sont rares ; 2° parce qu'elle montre le jour que peut donner la résection temporaire de la clavicule qui s'est ressoudée *in situ* sans cal visible ; 3° parce qu'elle montre enfin les services qu'on peut attendre de la pince à demeure comme succédané de la suture latérale.

**Nouveau cas d'anévrysme jugulocarotidien, traité par la ligature tardive et suivi d'hémiplégie.**

La tumeur était, comme c'est presque la règle, englobée dans des adhérences qui s'opposaient à toute dissection et je l'avais limitée par 2 pinces à demeure mais en commençant par le pôle inférieur, en amont. Au réveil, le blessé était hémiplégique, malgré le délai de 53 jours écoulés depuis la blessure, dépassant largement les 20 jours de rigueur fixés par M. Marquis. J'ai réuni à cette occasion une statistique de 84 cas de ligature de la carotide primitive pour traiter un anévrysme. Dans tous les cas où il est fait mention d'accidents cérébraux, la ligature première a été posée en amont. Dans les cas où la ligature première a été posée en aval, il n'y a pas eu d'accidents. Je montre que les accidents, ainsi que l'a prouvé le professeur Delbet, sont surtout le fait de l'embolie, que cette embolie est essentiellement favorisée par le battage de la poche dû à l'inversion brusque du courant consécutive à la ligature première en amont et j'en déduis : 1° qu'un délai de vingt jours n'est nullement une

garantie, 2° qu'il est beaucoup plus important de se rappeler que toute intervention sur un anévrysme de la carotide primitive et plus généralement sur un segment artériel malade doit être précédée si possible d'une ligature distale préventive temporaire ou définitive en aval du segment artériel considéré.

**Note sur les avantages de la suture secondaire précoce des plaies de guerre** (Avec Morlot et Jeanneney.)

Nous rapportons 40 cas de plaies des parties molles suturées, dès le 15e jour, après disparition de tout symptôme inflammatoire et élimination de tout tissu sphacélé, la suture étant précédée de l'excision en bloc « comme une tumeur » de la surface ulcérée. D'une façon générale la guérison complète a pu être obtenue, ainsi qu'en témoigne notre statistique, en 15 à 30 jours, ce qui porte la durée totale de l'hospitalisation, à dater de la blessure, à 40 jours. Toutes les cicatrices sont souples, indolores, et les blessés ont pu tous rejoindre leur corps après une permission de 7 jours.

**Pathogénie des gelures des pieds.**

La constriction par la bande molletière, par un soulier trop serré ne nous semble pas avoir le rôle primordial que certains ont voulu lui attribuer ; ce sont des facteurs adjuvants mais qui peuvent manquer. Le facteur essentiel est l'immobilité dans une tranchée humide. Les chefs de section, obligés aux déplacements et qui ne restent

pas accroupis dans une demi-torpeur, en sont presque tous exempts.

### L'embaumement au formol par la méthode de Morestin dans les gelures graves du membre inférieur.

Un tirailleur algérien présente un type de gelure grave du membre inférieur gauche : avant-pied gauche noirâtre, gros œdème de tout le membre jusqu'à la racine de la cuisse, large phlyctène rouge violacé sur le dos du pied. Les jours suivants, malgré le traitement local antiseptique et général tonique, aggravation brusque des phénomènes infectieux. Les téguments de la jambe sont rouges, distendus, douloureux, la cuisse s'infiltre, l'aîne s'empâte, la température se maintient à 40°. De larges débridements dorso-plantaires du pied n'amènent qu'une rémission temporaire. Il va falloir faire une amputation qui devra porter sur la racine de la cuisse. Comme ultime ressource, nous essayons de momifier le pied par des injections profondes de liquide de Morestin (alcool-formol-glycérine āā). Le résultat est inespéré. En 48 heures, transformation de la gangrène humide en gangrène sèche, rétrocession des phénomènes généraux et locaux. Tout s'est réduit à une désarticulation tibio-tarsienne.

### Deux cas de balles migratrices de l'abdomen. La migration des projectiles dans l'abdomen.

J'ai eu l'occasion d'observer ce curieux phénomène chez deux blessés de mon service. Le premier était por-

teur d'une balle localisée à deux reprises, à deux jours d'intervalle, par le chef du service radiologique, dans le rétropéritoine lombaire gauche. Je suis intervenu 24 heures après la seconde localisation et j'ai trouvé la balle incluse dans le mésocolon ascendant droit, contre le bord mésentérique du colon. Chez mon second blessé, la balle avait été également repérée avec beaucoup de soin par Madame Curie dans le tissu cellulaire sous-péritonéal antérieur, à gauche de l'ombilic. Une deuxième localisation à 3 jours d'intervalle la situait en pleine cavité péritonéale. L'intervention pratiquée cette fois immédiatement a permis l'extraction de la balle incluse dans le méso d'une anse grêle, contre le bord mésentérique de cet anse.

Ces deux cas m'ont permis d'insister sur l'importance, même après le repérage le plus soigneux, d'un dernier contrôle radioscopique au moment même de l'intervention.

# III. — TRAVAUX DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE SPÉCIALE

**Les lésions traumatiques du testicule et de l'épididyme.** (Avec MIRAMOND DE LAROQUETTE).

Essai de mise au point d'un chapitre rendu surtout complexe par la question de l'orchite traumatique. Nous avons étudié successivement les lésions traumatiques fermées puis ouvertes. Dans les lésions fermées, nous distinguons :

1° Les contusions qui atteignent uniquement ou principalement le testicule : contusions par pression entre le corps contondant et le pubis. Le testicule est un organe fuyant et élastique. Il faut, pour le surprendre, une contusion brusque qui le coince et pour vaincre son élasticité, une contusion violente, c'est-à-dire que ces lésions seront très rares mais seront graves et le plus souvent suivies d'atrophie cicatricielle. Nous n'en avons trouvé que quelques cas indiscutables au milieu d'observations toutes anciennes et dont le diagnostic serait assurément réformé aujourd'hui.

2° Les contusions de l'épididyme. Peloton de tubes plongés dans une gangue cellulaire lâche et dans un lacis veineux, il constitue un organe sans grande consistance qui, par son siège normal, en cas de traumatisme, se

trouve pincé entre le pubis et le testicule qui résiste au choc et le transmet. Il en résulte que les contusions de l'épididyme sont à la fois plus fréquentes et moins graves que celles du testicule.

3° Les lésions indirectes consécutives à une contusion de la racine des bourses et du cordon, traumatisme à direction oblique, suivi de décollements, de ruptures veineuses, d'œdème périépididymaire, d'épanchement dans la vaginale. Il en résulte très souvent des lésions d'épaississement, un épanchement résiduel, c'est le tableau de l'épididymite chronique.

Nous avons envisagé dans cette première étude le cas d'un blessé exempt de toute infection. Dans une seconde partie nous étudions le cas d'un blessé dont les voies génitales sont infectées, en tenant compte surtout des deux infections les plus fréquentes, la blennorragie et la tuberculose. Si l'épididymite existe patente ou latente, le choc ne peut que *l'acuter*, si l'infection cantonnée en un autre point des voies génitales n'a pas encore atteint l'épididyme, la contusion peut y déclancher le processus infectieux. Le fait est si vrai qu'il est banal de prescrire aux blennorragiens le port d'un suspensoir et de leur proscrire les exercices violents. Enfin, dernière éventualité, l'hématome traumatique du testicule ou de l'épidyme peut s'abcéder si l'organisme est infecté en un point quelconque.

Nous abordons le point délicat, l'étude du rôle de l'effort. Le résultat de l'effort ne peut être qu'une vioente contraction du crémaster. Pour qu'il y ait accident, il faut, Reclus l'a bien montré : qu'il y ait effort exceptionnel par suite d'un événement imprévu et soudain qui

détermine en dehors du contrôle de la volonté un mouvement habituellement volontaire. Le réflexe crémastérien est par définition *toujours* hors du contrôle de la volonté, donc il ne peut donner lieu à l'effort exceptionnel. Dans les cas bien observés de lésions épididymo-testiculaires consécutives à l'effort, il a fallu un élément surajouté. Cet élément est très vraisemblablement un phénomène aujourd'hui bien connu, la torsion du cordon. Ou bien la torsion est définitive et le testicule s'atrophie, ou bien elle avorte et tout rentre dans l'ordre.

Il suffit de mentionner la luxation traumatique du testicule, rare et sans intérêt. Nous démontrons que les quelques cas de soi-disant luxation par effort doivent être aussi rapportés à des torsions du cordon suivies d'atrophie qui peut en imposer pour une disparition de l'organe dans l'abdomen.

Nous étudions ensuite les lésions traumatiques ouvertes. Piqûres, coupures, plaies contuses, arrachement sont d'une interprétation simple. La dénudation offre plus d'intérêt. Après une dénudation partielle, il est important de noter l'évolution facile de la réparation spontanée. La dénudation complète des deux testicules jusque et au delà de la racine des bourses est beaucoup plus grave. Nous avons eu recours en pareil cas aux greffes dermo-épidermiques. Le résultat à longue échéance a été remarquable. Les tissus greffés n'ont pas du tout l'aspect cicatriciel. Ils sont souples, mobiles et donnent simplement l'apparence d'un scrotum glabre et non pigmenté. Les bourses pendent normalement.

En terminant, nous insistons sur la nécessité d'un interrogatoire et d'un examen minutieux des traumatisés de

la région testiculo-épididymaire afin d'être à même de faire le départ exact du traumatisme et de l'infection.

C'est d'autant plus important que l'analogie clinique est grande puisque les tissus, dans l'un et l'autre cas, réagissent de manière très voisine, que les leucocytes ne se comportent guère différemment à l'égard des microbes et des cellules mortes par choc traumatique, que la fièvre elle-même n'est pas exceptionnelle pendant la résorption des épanchements sanguins.

## L'application des greffes dermo-épidermiques sous anesthésie locale.

J'en ai réglé la technique que j'ai exposée dans une leçon clinique (Hôtel-Dieu, Service du Pr Reclus) et dans une note à l'Académie de Médecine (juin 1914).

Le premier temps consiste dans l'anesthésie des bourgeons à curetter. Outre le liseré cicatriciel, il faut infiltrer, non pas les bourgeons qui laissent transsuder l'injection, mais le plan sous-aponévrotique. L'anesthésique entre en contact avec les terminaisons nerveuses et avec les troncs vasculaires dont émanent les vaisseaux néoformés des bourgeons. L'action vasoconstrictive réalise là une véritable ligature élastique : les bourgeons deviennent violacés, se flétrissent, ils sont insensibles. Le deuxième temps a pour but l'anesthésie de la surface de prélèvement. Il faut obtenir une anesthésie en plaque et respecter l'intégrité de la couche dermo-épidermique en évitant de la souffler par des bulles d'œdème, de la dilacérer par l'aiguille creuse ; on traverse franchement les téguments, on bascule l'aiguille sans la retirer et on les aborde pointe

en avant par leur face profonde. On pousse l'injection, la peau blanchit et se fronce. On obtient par plaques contiguës une large surface d'insensibilisation. Cette méthode est surtout intéressante en ce qu'elle permet l'application des greffes, c'est-à-dire la guérison, sans elle peut-être impossible, chez les grands brûlés intoxiqués et affaiblis dont le foie et les reins ne supporteraient pas une série d'intoxications chloroformiques.

## La régénération des nerfs après leur alcoolisation.

Les injections intra-nerveuses d'un liquide « fixateur » (alcool, acide osmique) donnent des résultats très appréciables dans le traitement des névralgies rebelles. Il était intéressant, pour préciser leurs indications, de fixer leur mode d'action. Par une série d'expériences de longue haleine, fort difficiles à mener à bonne fin parce qu'il est très difficile de conserver pendant de longs mois sans qu'il se cachectise un animal immobilisé par une paralysie de la patte, nous avons complété et approfondi des études commencées à l'occasion de notre thèse de doctorat. Ces expériences pratiquées sur des chiens et des lapins ont compris les temps suivants :

Dénudation du sciatique à sa sortie du bassin. Injection intra-nerveuse d'acide osmique à 1 ou 2 p. 100 ou d'alcool à 80° ou 90°. Mise en observation de l'animal pendant une durée variant, suivant sa survie, de 2 à 16 mois. Excitation du nerf remis à nu au dessus du point d'injection. Résection et examen histologique du segment injecté.

Les résultats ont été les suivants : le nerf injecté dégé-

nère, puis se regénère comme après une section et une suture nerveuse. La différence capitale est qu'il se régénère sans la moindre trace de névrome, tandis qu'après névrotomie, même suivie de suture idéale sans corps étranger (par simple juxtaposition maintenue en respectant deux ponts latéraux de tissu nerveux), il y a toujours un névrome. Ces résultats sont en concordance avec ceux de Nageotte et Sencert qui, par suture directe d'un nerf, obtiennent toujours un névrome de régénération et par suture avec interposition d'un greffon nerveux tué dans l'alcool obtiennent une régénération sans névrome et l'expliquent par la réhabitation du greffon. Le segment nerveux injecté, tué comme le greffon par l'alcool, doit, comme lui, être réhabité.

Notre travail nous permet de conclure à l'utilité incontestable des injections réellement intra-nerveuses, c'est-à-dire faites à ciel ouvert, dans les névralgies rebelles, à condition de les renouveler délibérément en cas de récidive. Malgré la récidive, ces injections conservent une supériorité incontestable sur l'arrachement qui est loin d'amener dans tous les cas une guérison radicale et qui rend beaucoup plus difficile de nouvelles interventions.

### Un cas de greffe d'os mort.

Un blessé âgé de 42 ans avait été victime en 1911 d'un accident de travail. Une large plaie des parties molles découvrait une perte de substance du tibia de 5 centimètres au voisinage du tiers supérieur. Au bout de 2 mois la blessure ne présentait aucune tendance à la réparation.

Je tentai de prélever le segment de tibia correspondant sur le cadavre d'un homme qui venait de faire une chute mortelle et de le transplanter dans le foyer de fracture encore ouvert. Après trois semaines de tolérance apparente, le greffon est venu faire saillie dans la plaie par une de ses extrémités qui présentait l'aspect d'os lavé. Je crus à une séquestration totale et j'en fis l'extraction. En réalité l'autre extrémité se montrasaignanteetnettement pénétrée de bourgeons charnus. Il y avait donc eu réhabitation partielle du greffon. Cette transplantation temporaire eut-elle une influence sur le processus de réparation ? Quoi qu'il en soit, le blessé fit une sort de cal fibreux et put récupérer des fonctions suffisantes de son membre soutenu par une légère attelle engaînante.

**Pseudarthrose du radius. Greffe osseuse. Consolidation malgré élimination partielle du greffon.**

Chez un blessé atteint de pseudarthrose du radius gauche au tiers inférieur avec perte de substance de 4 centimètres, j'ai pratiqué, cinq mois après cicatrisation complète de la blessure, une greffe ostéo-périostique suivant le procédé de Delagenière. Réunion *per primam*, mais au vingtième jour, une ancienne fistule se rouvre en dehors de la cicatrice opératoire et quelques copeaux de la greffe s'éliminent. La consolidation est néanmoins survenue en trois mois avec restitution fonctionnelle complète, ce qui est une nouvelle preuve qu'une greffe peut se consolider, sinon mieux comme certains auteurs le prétendent, au moins aussi bien malgré le réveil d'une infection latente.

**Traitement des fractures du maxillaire inférieur (Avec Rosenthal).**

Chez un blessé atteint d'une fracture du maxillaire inférieur avec fragment médian dévié et basculé, nous avons procédé aux temps suivants : prise d'une première empreinte sur le blessé. Résection et réduction sur le moule du fragment médian tout comme si on opérait sur le blessé. Prise d'une deuxième empreinte sur le moule où le fragment vient d'être réduit. Confection d'après cette deuxième empreinte d'un deuxième moulage reproduisant l'arcade dentaire telle qu'elle doit être après réduction. Fabrication sur ce moule en plâtre d'un moule en or qui s'adapte nécessairement sur l'arcade dentaire du blessé réduite sous chloroforme et qu'on y cimente aussitôt. Ce moule maintient une réduction parfaite et permet au blessé, pendant tout le cours du traitement, de parler et manger avec la plus grande facilité. Guérison complète et parfaite en 45 jours.

**Fracture compliquée des deux os de la jambe. 3e récidive. Guérison par le tuteur externe de Lambotte.**

Un ouvrier a été victime, il y a sept ans, d'une fracture compliquée des deux os de la jambe droite au tiers inférieur. En raison d'un retard de consolidation, une suture osseuse au fil d'argent est pratiquée au cinquième mois et amène la guérison en 2 mois, en bonne position. A peine debout, le blessé tombe et fracture son cal. La reconso-

lidation est obtenue en deux mois dans un plâtre, mais avec chevauchement des fragments et déviation du pied en valgus. Six ans plus tard, nouvelle chute et nouvelle récidive. Le chevauchement est considérable, la réduction impossible à maintenir dans un plâtre. Le tuteur externe de Lambotte permet d'obtenir en cinq semaines une guérison parfaite avec correction de la déviation précédente.

### Rétraction de l'aponévrose palmaire.

Chez un malade atteint de rétraction typique ayant débuté deux ans auparavant à la suite d'une plaie contuse de l'auriculaire, j'ai obtenu une guérison complète par l'intervention suivante : dissection de lambeaux palmaires à base supérieure. Ablation des nodosités. Réapplication des lambeaux sans suture. Pour combler les pertes de substance dans l'intervalle des lambeaux nécessairement devenus insuffisants après étalement de la paume, application en un second temps de petits transplants de peau totale soigneusement débarrassée de sa graisse.

Cette observation m'a permis d'insister sur trois points: le rôle pathogénique probable de la névrite traumatique, l'utilité de tailler, comme l'indique le professeur Delbet, des lambeaux à base supérieure, à cause de leur nutrition, les bons résultats de la transplantation totale qui donne un tégument moins fragile et moins rétractile que les greffes de Thiersch.

**Compression du thorax. Déchirures du poumon sans lésion de la cage thoracique. Mort immédiate.**

Cette observation montre la gravité des déchirures de la région hilaire où des lésions peu étendues peuvent devenir immédiatement mortelles parce qu'elles intéressent tout de suite des vaisseaux importants. Au point de vue pathogénique, le siège profond de la déchirure dans la gouttière costo-vertébrale, loin du point traumatisé et sur un bord du poumon implique la nécessité d'une rupture indirecte par éclatement. C'est pour nous une occasion de plaider en faveur de cette théorie de l'éclatement exposée par Gosselin et rejetée à tort, semble-t-il, par certains classiques, sous prétexte qu'un blessé surpris n'a pas le temps de faire l'effort nécessaire à la mise en tension de sa cage thoracique. Il est bien évident qu'il s'agit d'un acte de défense réflexe tout aussi admissible que la brusque tension de la paroi abdominale dans des conditions analogues.

**Arrachement des parties molles du talon et de la surface d'insertion du tendon d'Achille. Traction continue sur le tendon. Guérison.**

Ce procédé a permis au tendon de contracter en bonne place de nouvelles adhérences. La restitution fonctionnelle a été complète.

**Luxation et arrachement tubérositaire avec tunellisation de la tête humérale.**

A propos d'un cas clinique observé au service de mon maître le professeur Vautrin, j'ai décrit un type spécial de fracture partielle de la tête humérale compliquant une luxation antéro-interne de l'épaule. Les muscles épineux et scapulaires avaient arraché le trochin et le trochiter avec leur base d'implantation, en déterminant une large tunellisation de la tête humérale au-dessous de la gouttière bicipitale. L'âge déjà avancé du malade permet de penser que l'ostéoporose a été une cause favorisante. La réduction étant naturellement impossible, la résection de la tête humérale a été le seul traitement indiqué.

**Le traitement des fractures du bassin avec déplacement par la traction continue bilatérale en abduction.**

La traction continue bilatérale en abduction donne d'excellents résultats dans le traitement des fractures sous-trochantériennes. J'ai eu l'idée d'appliquer ce même traitement aux fractures du bassin avec déplacement, les résultats obtenus dans les fractures de cuisse étant dus précisément à l'immobilisation du bassin. J'ai ainsi obtenu la réduction parfaite et la guérison sans aucun trouble fonctionnel chez un malade atteint de fracture double verticale complète du bassin avec déplacement notable en haut et en dehors de l'aile iliaque.

### Rupture traumatique du duodénum.

Dans son rapport de 1912 sur les ruptures traumatiques du duodénum, le professeur Quénu en avait réuni 138 cas dont 9 seulement terminés par la guérison. Cette mortalité considérable paraît devoir être attribuée à la multiplicité des lésions associées, la rupture duodénale étant en général consécutive à un traumatisme considérable. L'observation que je rapporte vient à l'appui de cette thèse ; elle montre en outre combien peut être fruste la symptomatologie des perforations traumatiques du duodénum, fait déjà fréquemment signalé dans l'ulcère et par conséquent caractéristique de toute la pathologie de cet organe.

Voici cette observation brièvement résumée : un charretier violemment comprimé par sa voiture est amené assis en ambulance et appareillé pour fracture comminutive de la tête humérale dont il se plaint uniquement. Il gagne son lit en marchant et c'est seulement deux heures plus tard qu'il commence à ressentir de vagues douleurs abdominales. Son facies pâlit ; le ventre devient tendu et uniformément douloureux, le pouls monte à 120. Pensant à une hémorragie interne, je fais une laparotomie exploratrice, quatre heures après l'accident, et je trouve : une perforation antérieure de la première portion du duodénum que je suture et une déchirure d'une grosse veine mésentérique que je lie. Bien que l'intervention n'ait duré que 35 minutes, le blessé n'a pas tardé à succomber.

**Rupture de la longue portion du biceps brachial.**

J'ai présenté un malade qui avait été atteint à l'occasion d'un retour de manivelle d'une rupture du biceps en même temps que d'une fracture du radius. La rupture datait de 2 ans. Elle portait sur le point de jonction du long tendon et du muscle, siège de rupture très rare au biceps, 7 fois sur 83 cas rapportés par Lejars, tandis que le point le plus fréquent de rupture tendineuse serait, d'après Lapointe, la portion intra-articulaire du tendon. La suture, pratiquée au crin de Florence, excellent matériel de suture pour toutes les lésions musculo-aponévrotiques, a donné une guérison complète maintenue depuis 3 ans.

**Deux cas de grossesse abdominale** (Avec Binet)

Ces observations sont pour nous une occasion d'insister sur deux points : 1° l'intégrité absolue en pareil cas des annexes qu'il est formellement indiqué de respecter, ce qui permet de faire une intervention essentiellement conservatrice ; 2° la possibilité d'une restitution *ad integrum* des annexes avec résorption complète des exsudats après une rupture de grossesse ectopique. Cet état a pu être constaté au niveau des annexes gauches de la première malade atteinte successivement de grossesse tubaire gauche, puis droite, l'intervention ayant été nécessitée par les lésions droites. La grossesse extra-utérine n'est donc bien souvent qu'un incident, incident quelquefois répété, souvent non diagnostiqué, et ne s'oppo-

ant nullement à une fécondation ultérieure. C'est ainsi qu'une malade atteinte de grossesse ectopique bilatérale dont nous avons rapporté l'observation avec le professeur Vautrin a pu être ultérieurement fécondée et mener une grossesse normale à bonne fin.

### Grossesse ectopique.

Une jeune femme présentant depuis cinq mois tous les signes d'une grossesse normale est prise brusquement d'une douleur syncopale. La laparotomie d'urgence confirme le diagnostic porté de grossesse rompue. Après extraction rapide d'un fœtus de cinq mois, j'attire la poche rompue dont les parois épaisses se continuent d'une part avec les annexes, de l'autre avec l'utérus qui lui est relié par un étranglement. Ligature du pédicule, fermeture, guérison. Il s'agissait d'une grossesse développée dans une corne utérine, ce qui expliquait la date tardive de la rupture, la trompe se rompant en général vers la cinquième semaine.

### Grossesse tubaire bilatérale. Guérison spontanée.

(Avec M. le professeur VAUTRIN)

Une jeune femme nullipare, sans aucun passé gynécologique, présente tous les signes d'une hématocèle droite. Comme la résorption ne paraît pas devoir se faire l'intervention est décidée. Un dernier examen pratiqué sous anesthésie permet de reconnaître que la trompe gauche forme une tumeur distincte de l'hématocèle droite, tumeur qui paraît devoir être attribuée à une grossesse

tubaire gauche. Comme la bilatéralité des lésions conduirait à la castration totale, on temporise. Peu à peu les deux tumeurs régressent et la malade quitte la clinique. Revue l'année suivante, elle présentait des organes pelviens absolument normaux.

Cette observation a été pour nous l'occasion d'insister sur ce fait que la grossesse extra-utérine, plus fréquente qu'on ne pense, se termine souvent par un avortement tubo-abdominal sans phénomènes bruyants et avec intégrité consécutive des organes génitaux. Ce n'est alors qu'un épisode qui peut même passer plus ou moins inaperçu dans la vie génitale de la femme. Quand on a l'occasion de porter le diagnostic, il ne faut pas se hâter d'intervenir, et ne jamais perdre de vue qu'en gynécologie, notre but doit toujours être de tendre vers une thérapeutique conservatrice.

**Les rétentions placentaires aseptiques prolongées.**

A l'occasion d'une nouvelle observation recueillie dans le service de M. le professeur Vautrin, nous étudions cette question. Les rétentions placentaires peuvent être septiques ou aseptiques. Les rétentions septiques constituent l'accident banal des suites de couches. Les rétentions aseptiques se divisent en deux groupes : 1° les cotylédons retenus se sont entièrement décollés, mais ont contracté de nouvelles adhérences ; ce sont de mauvais greffons voués à l'élimination, après avoir entretenu une subinvolution utérine ; 2° les cotylédons retenus ne se sont jamais décollés, ils ont conservé leurs adhérences normales. Ces cotylédons, doués dès le début de la vie

intra-utérine d'un pouvoir de pénétration intense à l'égard de la muqueuse utérine sont-ils susceptibles de le conserver ? C'est possible. Ou bien cette propriété va alors peu à peu s'éteindre et le polype placentaire, car il s'agit cette fois d'un vrai polype, s'atrophie et s'élimine avec ou sans intervention. Ou bien cette propriété persistant va dépasser la mesure : c'est la transformation en chorioépithéliome. S'il est impossible de décrire comme des polypes, c'est-à-dire de considérer comme des tumeurs bénignes les mauvais greffons du premier groupe (Lecène et Promsy), il semble difficile de ne pas considérer comme telles les rétentions placentaires du deuxième groupe dont certains auteurs (Jayle) ont pris sur le fait la dégénérescence maligne. Il y a donc lieu, chaque fois qu'une rétention aseptique prolongée de cotylédons nécessite un curettage, de faire une biopsie soignée du produit curetté.

## Ostéomalacie puerpérale.

A titre de contribution à l'étude d'une affection dont la pathogénie reste obscure, je rapporte l'observation détaillée d'une malade qui, au cours d'une deuxième grossesse normale, présente des signes d'affaiblissement progressif. Après quelques périodes de rémission, son état ne cesse plus de s'aggraver. En même temps, ses vertèbres se tassent, son rachis s'incurve et marque une forte convexité lombaire droite. Son bassin se chiffonne au point que les branches ischio-pubiennes se touchent presque et défendent absolument l'entrée du vagin. Les membres ne sont le siège d'aucune déformation, d'au-

cune fracture. Il s'agit d'une ostéomalacie surtout pelvienne et rachidienne qui, en douze ans, a évolué vers la cachexie et la mort.

**1° Plaie de l'urètre balanique. Fistule consécutive. Suture. Urétrostomie périnéale. Guérison.**
**2° Diastasis de la symphyse pubienne. Rupture incomplète de l'urètre postérieur. Cystostomie. Guérison sans rétrécissement.**

Ces deux observations viennent à l'appui de l'opinion de ceux qui considèrent la dérivation des urines comme un adjuvant utile dans le traitement des lésions traumatiques et des fistules de l'urètre chez l'homme ; non seulement elle évite le contact de l'urine, mais elle permet dans les cas difficiles (déformation axiale de l'urètre postérieur dans notre 2e cas) de pratiquer le cathétérisme sans fin qui peut rendre des services marqués.

La seconde observation montre de plus que, dans les ruptures incomplètes de l'urètre postérieur, en l'absence de tumeur périnéale, on peut s'abstenir de toute intervention par le périnée et se contenter de laisser le canal se reconstituer sur la sonde en dérivant les urines.

**Extraction de deux fragments de sonde chez un malade atteint d'un rétrécissement congénital du méat et d'un rétrécissement blennorragique périnéo-bulbaire.**

J'ai rapporté l'observation d'un malade qui, au cours d'un cathétérisme, avait fracturé sa sonde en 3 frag-

ments dans son urètre et m'avait demandé de lui extraire les deux fragments restés dans le canal. Le débridement du rétrécissement congénital du méat me permit l'extraction assez facile par les voies naturelles d'un premier fragment. L'extraction de l'autre fragment enclavé derrière le rétrécissement périnéo-bulbaire nécessita l'urétrotomie interne. Le canal a été immédiatement suturé et la réunion eut lieu *per primam.*

**Epithélioma branchial inclus dans la sous-maxillaire**
(Avec Fairise).

Chez un malade porteur d'une petite tumeur sous-maxillaire gauche, l'intervention avait montré qu'il s'agissait d'une collection puriforme, grumeleuse, incluse sans paroi propre en pleine glande sous-maxillaire. Cette petite poche, curettée et drainée, bourgeonne, s'ulcère, prend les caractères d'un néoplasme malin à marche suraiguë et le malade est emporté par une hémorragie foudroyante. Nous avons pratiqué un examen très complet des produits de curettage au point de vue anatomo-pathologique. Cet examen nous a révélé la présence d'un épithélioma pavimenteux stratifié à globes cornés développé à l'intérieur de la glande. Comme il n'existe dans la glande aucun épithélium susceptible de donner naissance à ce type d'épithélioma, la tumeur ne peut être interprétée que comme un épithélioma d'origine branchiale. Cette observation, la première en date pour la sous-maxillaire, nous a permis d'émettre, à l'exemple de Frédet et Chevassu pour la parotide, cette hypothèse de l'origine branchiale, origine qui paraît donc pouvoir

être attribuée à ces formes de tumeurs épithéliales des glandes salivaires en général.

### Spina bifida sacrolombaire avec tumeur fibromateuse.

Il s'agissait d'un petit malade atteint d'un spina bifida sacro-lombaire dissimulé par une tumeur fibromateuse. L'enfant présentait en outre un double pied bot varus équin et un genu recurvatum gauche. Cet ensemble de malformations. paraît évidemment en relation directe avec les lésions médullaires. Ce fait permet peut-être d'éclairer la pathogénie de ces difformités congénitales des membres inférieurs qu'il serait possible d'attribucr à des troubles de développement de la moelle susceptibles, dans d'autres cas, d'exister sans spina bifida.

### Ectromélie bithoracique.

Nous avons présenté un enfant atteint d'absence totale des deux membres supérieurs. Le revêtement cutané tapissant le moignon de l'épaule ne présentait pas la moindre trace de cicatrice. La radiographie démontrait l'absence de toute amorce squelettique. On sait que les membres ont pour origine des segments protovertébraux déter minés et que, d'autre part, le tubc médullaire est à la même époque divisé en segments ou neuromères bien définis. Nous avons émis l'hypothèse que ces neuromères pcuvent constituer les centres trophiques des protovertèbres et que l'absence de développement de certaines protovertèbres pouvait être attribuée à l'arrêt de déve-

loppement du ou des neuromères correspondants. A un arrêt de développement très précoce dans les centres médullaires correspondrait une ectromélie. L'arrêt plus tardif, celui que nous constatons dans les cas de spina bifida, déterminant, ainsi que nous l'avons fait remarquer dans un autre travail, de simples difformités des membres.

**Un cas de thoracoplastie spontanée.**

Un enfant de 3 ans est à peine opéré et guéri d'un empyème droit métapneumonique qu'il présente de nouvelles poussées fébriles et des douleurs thoraciques gauches, qui se localisent dans la région sous-mammaire. Les ponctions à la base, submate, restent négatives. Quelques semaines plus tard, il rejette par vomiques la valeur d'un verre de pus. Il s'agissait donc d'une pleurésie interlobaire. Au cours de la convalescence, on voit apparaître à la région sous-mammaire gauche une dépression en cupule au niveau des septième et huitième côtes. Le vide consécutif à l'ouverture de la collection dans les bronches s'est ainsi comblé. Cette thoracoplastie spontanée prouve combien sont rationnelles les interventions plastiques d'Estlander, de Quenu, qui ne font qu'aider la nature dans un processus qu'elle ne peut réaliser seule que dans le jeune âge.

**Ostéomyélite totale du fémur** (avec Binet).

Malgré une trépanation large et précoce, l'infection a envahi l'articulation du genou et nécessité l'arthrotomie, puis l'amputation d'un os totalement nécrosé. Cette in-

tervention radicale ne put empêcher la pyohémie qui a emporté le petit malade. Les abcès métastatiques contenaient du streptocoque. Nous nous demandons si, en pareil cas, un examen bactériologique précoce révélant un streptocoque et surtout un streptocoque virulent ne pourrait indiquer une amputation d'emblée et peut-être sauver le malade à ce prix.

### Hernie ombilicale et ventre en besace. Cure radicale et lipectomie.

Une femme de 39 ans était atteinte d'un embonpoint prodigieux qui la rendait presque impotente. J'ai procédé sous anesthésie combinée à la résection d'une large tranche graisseuse et à la cure radicale d'une petite hernie ombilicale étalée et dissimulée sous le pannicule. J'ai froncé la paroi musculaire et réuni sans drainage. Guérison *per primam.* Après l'intervention, l'abdomen avait diminué de 12 centimètres en hauteur aussi bien qu'en largeur et la malade, soumise en même temps à un régime d'amaigrissement, avait perdu 10 kilogrammes et retrouvé une véritable agilité. Cette observation m'a permis d'insister sur cette variété de hernie ombilicale souspanniculaire qui, complètement ignorée, peut, en cas d'étranglement, faire errer le diagnostic.

### Les hernies abdominales latérales spontanées.

Ce sont des hernies rares dont je n'ai pu rassembler que 23 cas authentiques. C'est constamment au niveau du tiers interne de la ligne joignant l'épine iliaque antérosupérieure à l'ombilic que siège leur orifice, en forme de

nid de pigeon ouvert en bas et en dedans, et dont le bord supéro-interne, net et tranchant, est seul bien distinct. Tous ces points sont bien établis. Il n'en est pas de même du mode de production de la hernie. Tous les auteurs, depuis Cooper, invoquent la présence, sur la ligne de Spie-

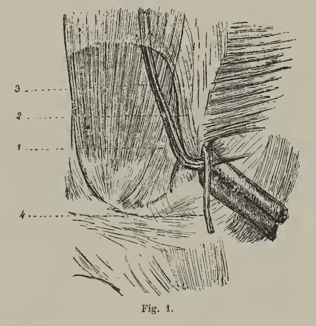



Fig. 1.

gel, d'orifices vasculaires élargis. Mais la ligne de Spiegel est une erreur anatomique (Terrier et Lecène). Il faut donc chercher une autre explication.

J'ai disséqué 23 parois abdominales et j'ai montré que dans ses rapports avec sa gaine le muscle grand droit peut se présenter sous trois aspects.

1° Muscle étranglé dans sa gaine et sanglé au sortir de l'arcade de Douglas ;

2° Muscle exactement proportionné à sa gaine ;

3° Muscle flottant dans sa gaine.

Dans les deux premiers cas, l'interruption du dédoublement aponévrotique qui crée l'arcade de Douglas est graduelle. L'arcade peu apparente est basse et renforcée le long de son bord externe jusqu'au pubis par une

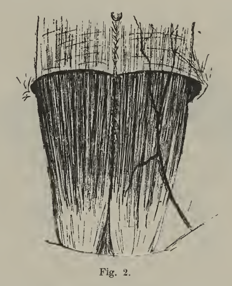


Fig. 2.

série de formations aponévrotiques : tendon conjoint, ligaments de Henle et de Hesselbach (fig. 1).

Dans le troisième cas, au contraire, le dédoublement aponévrotique s'interrompt tout d'un coup et très haut, créant une arcade tout à fait nette, plus rapprochée de l'ombilic que du pubis, et dont le bord externe s'arrête net, sans renforcement. Au niveau de l'angle externe, la disproportion du muscle et de la gaine peut déterminer une sorte de diverticule ampullaire (fig. 2). Que le sujet

fasse un effort en position accroupie, le muscle relâché, et une hernie pourra se constituer dans le diverticule. Ainsi s'explique le siège constant de la hernie et la forme de son orifice.

Cette pathogénie, entrevue par Daniel Mollière sans

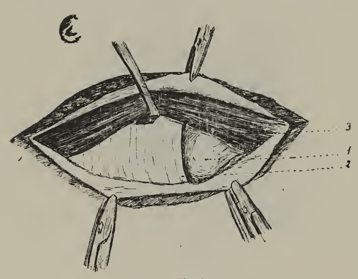


Fig. 3.

que personne ne l'ait suivi dans cette voie, mérite donc d'être reprise et confirmée. Une observation typique que je rapporte m'a permis de la vérifier.

La cure radicale, telle que je l'ai pratiquée, doit avoir pour but la résection du diverticule péritonéal et le rétrécissement de l'angle externe de l'arcade. Elle se règle d'après les premiers temps de la technique décrite par Jalaguier pour l'appendicectomie à froid (fig. 3).

## Anatomie pathologique et pathogénie des hernies épigastriques.

J'ai eu l'occasion d'observer et d'opérer, au cours de ces dernières années, treize malades atteints de hernie épigastrique. Dans tous les cas, sans exception, j'ai pu noter les faits suivants :

1° Présence d'une petite hernie apparue dans l'adolescence ou à l'âge adulte.

2° Siège de la petite tumeur sur la ligne médiane, au niveau du tiers moyen de la ligne ombilico-xyphoïdienne, mais toujours plus près de l'ombilic que de l'appendice xyphoïde.

3° Présence dans le sac d'un peu d'épiploon adhérent.

4° Une dissection attentive du collet du sac permet toujours de reconnaître, au niveau de son bord supérieur, l'insertion du ligament falciforme et par conséquent l'adhérence en ce point de la veine ombilicale qui vient se perdre dans les parois du sac, le segment restant du cordon veineux, depuis le collet du sac jusqu'à l'ombilic, étant remarquablement plus atrophié que le segment supérieur et souvent même difficile à isoler par dissection.

3° Bascule du foie attiré vers le collet du sac par le ligament falciforme plus ou moins rétracté du fait de son insertion au collet du sac.

Ces faits, que j'ai observés avec une constance remarquable dans cette série de treize cas, m'ont amené à exposer les considérations suivantes : Au point de vue pathogénique, la formation de la hernie épigastrique pour laquelle on a invoqué jusqu'ici sans preuve la dis-

tension d'orifices de la paroi après disparition de pelotons graisseux oblitérants, semble être justiciable en général d'une autre explication. Il semble difficile de ne pas voir une relation de cause à effet entre l'apparition de la hernie, non pas comme on l'a dit en des points très variables, mais en un point constant, et la présence constante en ce point de la veine ombilicale adhérente à la partie supérieure du collet du sac.

Vidal de Cassis, Richet, Hugo Sachs, Testut, Jaboulay ont signalé, décrit et étudié les rapports divers du fascia ombilicalis avec la paroi.

**Premier cas.** — Le fascia est au-dessus de l'anneau ombilical, sans aucun rapport avec lui.

**Deuxième cas.** — Le fascia s'arrête à l'anneau ombilical et suivant qu'il adhère à son bord inférieur ou supérieur, il constitue un canal ouvert en haut ou en bas, aboutissant toujours à l'ombilic et favorisant la production de hernie ombilicale indirecte.

**Troisième cas.** — Le fascia recouvre entièrement l'anneau ombilical. Intimement accolé à cet anneau et à son pourtour, il protège l'orifice ombilical contre les hernies. D'autre part, il maintient le cordon de la veine ombilicale étroitement appliqué contre la paroi sur une certaine hauteur à partir de l'ombilic, de sorte que, vus par la face interne, la veine ombilicale et le ligament falciforme ne s'écartent de la paroi qu'à partir d'une certaine distance au-dessus de l'ombilic. A ce niveau, ils soulèvent le fascia ombilicalis et constituent une fossette, amorce de hernie. Chez ces sujets, il ne se formera

jamais de hernie au travers de l'ombilic particulièrement bien défendu, mais il pourra se former une hernie à une certaine distance au-dessus de l'ombilic. Cette hernie paraît être la variété commune de hernie épigastrique.

Il est évident qu'à côté de cette variété commune pourront prendre place quelques variétés de hernies épigastriques beaucoup plus rares, au travers d'orifice anormaux dus à des insuffisances musculaires, à des anomalies de développement. Dans les cas les plus fréquents il semble qu'on se trouve en présence de la forme que je viens de préciser. Les douleurs si spéciales et les troubles gastriques si communs dans les hernies épigastriques s'expliquent fort bien par les tiraillements exercés sur le foie basculé par rétraction du ligament falciforme. La cure radicale implique nécessairement la résection de la partie adhérente du cordon veineux ombilical, et par conséquent du ligament falciforme qui se retire aussitôt tandis que le foie reprend sa place. Laisser persister cette adhérence du cordon veineux au collet herniaire, serait laisser persister l'amorce d'une nouvelle hernie. Dans une de mes observations, il s'agissait d'une récidive après une première cure radicale. L'opérateur s'était précisément contenté de réséquer le sac sans réséquer la portion adhérente du cordon de la veine ombilicale.

### Les tumeurs d'origine prévertébrale.
(avec le professeur agrégé Mauclaire)

Nous avons entrepris, avec le professeur agrégé Mauclaire, un travail considérable visant la mise au point de la question encore si controversée des tumeurs préver-

tébrales. Ce travail, dont la rédaction a été interrompue par la guerre, paraîtra incessamment.

Nous reprenons dans ses moindres détails l'étude des divers remaniements de la région-prévertébrale au cours de la vie intra-utérine. Cette étude, qui est la base fondamentale de ce travail, nous permet de conclure ce qui suit :

En tous les points où il est possible de suivre le mésenchyme émané des flancs de la ligne primitive, ce mésenchyme a pu entraîner avec lui des débris de la ligne primitive, c'est-à-dire des éléments constitutifs des trois feuillets. Ce sont ces débris qui sont susceptibles de se développer et de donner naissance aux productions néoplasiques prévertébrales ; productions essentiellement disparates et capables de renfermer des tissus d'un, de deux ou des trois feuillets. C'est ainsi que les tumeurs les plus simples et les plus complexes sont justiciables de cette explication dans les principaux points suivants :

L'espace sous-péritonéal pelvien et ses diverticules inguinaux, fessiers, périnéaux et obturateurs. Les ligaments larges, les espaces périvésicaux et périrectaux. L'espace sous-péritonéal lombo-iliaque, les mésocolons, le mésentère, tous les épiploons, le ligament suspenseur du foie, le mésoduodénum (tissu cellulaire péripancréatique). Les espaces périrénaux, les médiastins. L'espace rétropharyngien jusqu'à la base du crâne.

Enfin les glandes génitales qui se forment dans l'espace prévertébral au devant de la ligne primitive en même temps que les glandes rénales et surrénales sont susceptibles d'entraîner dans leur migration et de s'incorporer des débris de cette ligne et des glandes rénales

et surrénales formées à leur contact. Telle est, à notre avis, l'origine probable des tératomes des glandes génitales. Cette théorie remonte à une origine moins reculée donc moins hypothétique que la théorie blastomérique. Elle permet d'expliquer la présence dans ces tératomes génitaux d'éléments des trois feuillets (ligne primitive) et plus particulièrements rénaux et surrénaux.

L'anatomie pathologique des tumeurs d'origine prévertébrale, leurs symptômes, leur diagnostic, leur traitement sont essentiellement variables. Nous les exposons ensuite : il est impossible d'en donner un résumé d'ensemble.

---

# TABLE DES MATIÈRES

---

ORLÉANS, IMPRIMERIE H. TESSIER